

WORK BOOK IN MATHEMATICS

[ORAL AND PRACTICAL WORK]

For CLASS IX

BY

K. RAGHAVACHARIAR, B.A., B.ED.

(Author of "UMA GANITAMU")

[Prescribed by the Ad Hoc Committee for Class IX]

PUBLISHERS:

RAJASRI PUBLICATIONS, TENALI

Copyright]

1960

[Price: Rs. 1-50

Copies of this book can be had from

All Leading Book-sellers
Branches of M/s. Venkatrama & Co. &
Rao Brothers (Regd.), Tenali

OR

*Direct from the publishers (Postage free)
by sending Rs. 1-50 by M.O. per copy.*

FOREWORD

THE VALUE OF ORAL WORK in mathematics can never be over-emphasised; but it is a pity that it is the most neglected part in the class-room teaching of the subject. This is mainly due to oral practice provided for in the text-books being inadequate. The student, therefore, does not possess firm grasp of the fundamentals, nor does he attain the quickness of performance.

Again, in Geometry, practical work is not being paid the attention necessary for it. The average student is not able to draw a perpendicular to a given straight line, to draw parallels etc. This is more so in case the given straight line happens to be slant.

This work-book has been prepared with the sole purpose of meeting these deficiencies; it gives plenty of oral work in Arithmetic, Algebra and Geometry and also provides for a good amount of practical work in Geometry.

We hope the book will be found useful to the students. We appeal to the teachers in the subject to patronise us in our attempt.

Suggestions for the improvement of this book are welcome.

—*The Publishers*

మెట్రిక్ ప్రమాణములు : కొన్ని సుమారు విలువలు

దైర్ఘ్య మానము

1 అంగుళము = 2.54 సెం.మీ.,

5 ఫర్లాంగులు = 1 కిలోమీటరు

11 గజములు = 10 మీటర్లు

5 మైళ్ళు = 8 కిలోమీటర్లు

గజము విలువ తెలిసిన మీటరు విలువ కన్పొనుటకు :

గజము విలువకు అందు $\frac{1}{8}$ కలుపుము.

ఫలితమునుండి రూపాయకు $\frac{3}{4}$ న.పై, (ఇంకను కచ్చితముగ

కావలెనన్న .6 న.పై.) తీసివేయుము.

మీటరువెల తెలిసిన గజమువెల తెలిసికొనుటకు :

మీటరువెలలో అందు $\frac{1}{8}$ తీసివేయుము.

ఫలితమునకు రూపాయకు $\frac{3}{4}$ న.పై, వంతున కలుపుము.

వైశాల్య గణనము

6 చ. గజములు = 5 చ. మీటర్లు

1 హెక్టారు = 2.46 ఎకరములు (లేక) 2 $\frac{1}{2}$ ఎకరములు.

చదరపు గజము విలువ తెలిసిన చదరపు మీటరు విలువ కన్పొనుటకు :

చదరపు గజము విలువకు అందు $\frac{1}{8}$ కలుపుము.

ఫలితమునుండి రూపాయకు $\frac{3}{4}$ న.పై, తీసివేయుము.

చదరపు మీటరు విలువ తెలిసిన చదరపు గజము విలువ కన్పొనుటకు :

చదరపు మీటరు విలువనుండి అందు $\frac{1}{8}$ తీసివేయుము.

ఫలితమునకు రూపాయకు $\frac{3}{4}$ న.పై, వంతున కలుపుము.

తు లా మా న ము

1 తులము = 12 గ్రాములు

85 తులములు = 1 కిలోగ్రాము

9 తులములు = 1 హెక్టాగ్రాము

5 వీసెలు = 7 కిలోగ్రాములు

వీసె వెలను 5 చే గుణించి 7 చే భాగించిన కిలోగ్రామువెల వచ్చును.

కిలోగ్రాము వెలను 7 చే గుణించి 5 చే భాగించిన వీసెవెల వచ్చును.

మణుగువెలను 9 చే గుణించుము
రూపాయకు 1 న.పై. వంతున తీసివేయుము. } క్వంటల్ వెల లభించును.

క్వంటల్ వెలను 9 చే భాగించుము
రూపాయకు 2 న.పై. వంతున కలుపుము } మణుగువెల లభించును.

కొ ల మా న ము

1 గాలను = 4.545 లీటర్లు

గాలనువెలలో $\frac{1}{3}$ కనుగొనుము
ఇందులో $\frac{1}{18}$ ఫలితమునకు కలుపుము } లీటరువెల లభించును.

అంకగణితము

1. ప్రాథమిక విషయములు : సంఖ్యలు

1. ఈ క్రింది వాక్యము లలో ఖాళీలను పూరింపుము :

(a) 1 మిలియను = లక్షలు

(b) 1 మిలియను = వేలు

(c) 100 మిలియనులు = కోట్లు

(d) హిందూదేశజనాభా 875 మిలియనులు, అనగా
..... కోట్లు, లక్షలు.

2. ఒక సంఖ్య 2 చే నిశ్చేషముగ భాగింపబడవలెనన్నచో, ఆ సంఖ్య చివరెంత , , , ,
లలో నేదేని యొకటి కావలెను.

3. ఒక సంఖ్య 3 చే నిశ్చేషముగ భాగింపబడుటకు, ఆ సంఖ్యయందలి అంకల మొత్తము
.....

4. ఒక సంఖ్య చివరి అంక గాని, గాని యైనచో, ఆ సంఖ్య 5 చే నిశ్చేషముగ భాగింపబడును.

5. 25844 ను 9 నిశ్చేషముగ భాగించునని భాగావశముచేయకయే చెప్పవచ్చును; ఎందువల్లననగా
.....

6. (a) దత్తసంఖ్య 11 చే నిశ్చేషముగ భాగింపబడునో, లేదో భాగావశము చేయకయే ఎట్లు కన్పింపగలదు ?

(b) ఆ మాత్రముననుసరించి 586251 * 8 అను సంఖ్యలో * గుర్తుగలచోట ఏ అంకయున్నచో ఆ సంఖ్య
11 చే నిశ్చేషముగ భాగింపబడునో కన్పింపదు.

(a)

(b)

7. ఈ క్రింది సంఖ్యలలో నేది 153093 ను నిశ్చేషముగ భాగించును ?

(a) 2 (b) 3 (c) 5 (d) 11

జవాబు (5)

8. ఈ క్రింది సంఖ్యలలో 9 చేత నిశ్చేషముగ భాగింపబడగల సంఖ్య యొక్క టియే గలదు ? అది ఏది ?

(a) 381 (b) 4827 (c) 18028 (d) 57241

జవాబు (b)

9. ఒక సంఖ్య 6 చే నిశ్చేషముగ భాగింపబడినచో ఆ సంఖ్యను 6 యొక్క అనియు,

6 ను ఆ సంఖ్యయొక్క అనియు అందును.

10. ఈ క్రింది సంఖ్యలలో 12 యొక్క గుణిజములు 8 కంటే, అవి ఏవి ?
 (a) 2 (b) 24 (c) 3 (d) 48 (e) 6 (f) 60 జవాబు ()
11. ఈ క్రింది సంఖ్యలలో 24 యొక్క భాజకము లేవి ?
 (a) 2 (b) 3 (c) 18 (d) 48 (e) 72 (f) 6 (g) 96 (h) 12 జవాబు ()
12. ఈ క్రింది సంఖ్యల కనిష్ఠ సామాన్యగుణిజమును మనసునందే కన్పొని, జవాబు అని యున్నచోట్ల బ్రాకెట్లలో చేయుము.
 (i) 4, 6 జవాబు () (ii) 3, 4, 6 జవాబు ()
 (iii) 3, 4, 8 జవాబు () (iv) 4, 6, 8 జవాబు ()
 (v) 6, 8, 12 జవాబు () (vi) 3, 4, 5 జవాబు ()
 (vii) 10, 15, 12 జవాబు () (viii) 6, 8, 9 జవాబు ()
13. ఈ క్రింది సంఖ్యల గరిష్ఠసామాన్యభాజకమును మనసునందే కన్పొని, జవాబు అని యున్నచోట్ల బ్రాకెట్లలో చేయుము.
 (a) 12, 16 జవాబు () (b) 12, 18 జవాబు ()
 (c) 24, 32 జవాబు () (d) 72, 128 జవాబు ()
14. 2, 3, 4, 5, 6 లలో ప్రతిదానిచేతను నిశ్చేదముగ భాగింపబడు మిక్కిలి చిన్న సంఖ్య ఏది? జవాబు ()
15. 62856358 ని 1000 చే భాగించిన శేష మెంత ? జవాబు (62856)
16. 587×99 విలువ కన్పొనుటకు 58700 నుండి తీసి వేయవలెను; ఏలయనగా,
17. ఈ క్రింది వానిలో భారీలను సరియగు సంఖ్యలచే పూరింపుము.
 (a) $652 \times 99 = 65200 - \dots\dots$ (b) $7856 \times 98 = 785600 - \dots\dots$
 (c) $385 \times 998 = 385000 - \dots\dots$ (d) $652 \times 997 = 652000 - \dots\dots$
18. భారీలను సరియగు సంఖ్యలచే పూరింపుము :
 (a) $25 = 100 \div 4$; కావున, $3685 \times 25 = 3685 \times 100 \div \dots\dots = 368500 \div \dots\dots$
 (b) $125 = 1000 \div 8$; కావున, $625 \times 125 = 625 \times 1000 \div \dots\dots = 625000 \div \dots\dots$
 (c) $576 \times 25 = 57600 \div \dots\dots = \dots\dots$
 (d) $365 \times 25 = 36500 \div \dots\dots = \dots\dots$

(e) $8251 \times 125 = 8251000 \div \dots = \dots$

(f) $6356 \times 125 = 6356000 \div \dots = \dots$

19. (a) $256 \times 7 = 1792$ వాచో, $256 \times 21 = \dots$

(b) $365 \times 8 = 2920$ వాచో $365 \times 64 = \dots$

(c) 2 సంఖ్యల లబ్ధము 3750; ఆ సంఖ్యలలో గుణ్యమును రెట్టింపు చేసినచో, లబ్ధము అగును.

(d) 2 సంఖ్యల లబ్ధము 750; అందు గుణ్య, గుణకములను రెండిని రెట్టింపు చేసిన లబ్ధము రెట్లు అగును; అలాగా అగును.

20. ప్రస్తుత మొకని వయస్సు అతని కుమారుని వయస్సుకంటె 28 సం. ఎక్కువ; ఇంక 28 సంవత్సరముల తర్వాత వారి వయసులలో భేద మెంతయందును? జవాబు ()

2. ప్రాథమిక విషయములు : సామాన్య భిన్నములు

1. ఈ దిగువ కొన్ని జతల భిన్నము లీయబడినవి. ప్రతి జతయందలి పెద్దభిన్నము ఏదియో కన్గొని బ్రాకెట్లలో వేయుము.

(a) $\frac{1}{2}, \frac{3}{4}$ () (b) $\frac{5}{8}, \frac{5}{6}$ () (c) $\frac{3}{8}, \frac{3}{16}$ ()

(d) $\frac{7}{16}, \frac{5}{16}$ () (e) $\frac{7}{12}, \frac{5}{12}$ () (f) $\frac{17}{20}, \frac{9}{20}$ ()

(g) $\frac{1}{2}, \frac{3}{4}$ () (h) $\frac{2}{3}, \frac{3}{5}$ () (i) $\frac{3}{8}, \frac{3}{4}$ ()

(j) $\frac{3}{4}, \frac{3}{8}$ () (k) $\frac{5}{8}, \frac{13}{24}$ () (l) $\frac{9}{16}, \frac{2}{3}$ ()

2. ఈ క్రింది సంకలన, వ్యవకలనములను మనసునందేచేసి జవాబులను బ్రాకెట్లలో వేయుము:

A (i) $3 + \frac{2}{3}$ () (ii) $5 + \frac{2}{3}$ () (iii) $6 + \frac{2}{3}$ () (iv) $8 + \frac{2}{3}$ ()

(v) $10 + \frac{2}{3}$ () (vi) $100 + 7\frac{1}{2}$ () (vii) $100 + 16\frac{2}{3}$ ()

(viii) $1 - \frac{2}{3}$ () (ix) $1 - \frac{3}{5}$ () (x) $1 - \frac{2}{3}$ () (xi) $2 - \frac{2}{3}$ ()

(xii) $3 - \frac{3}{5}$ () (xiii) $5 - 1\frac{1}{2}$ () (xiv) $7 - 2\frac{1}{2}$ () (xv) $8 - 3\frac{1}{2}$ ()

(xvi) $100 - 6\frac{1}{2}$ () (xvii) $100 - 6\frac{2}{3}$ () (xviii) $100 - 18\frac{2}{3}$ ()

(xix) $1\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$ () (xx) $1\frac{1}{2} + \frac{2}{3}$ () (xxi) $2\frac{2}{3} + 1\frac{1}{2}$ () (xxii) $7\frac{1}{2} + 5\frac{2}{3}$ ()

(xxiii) $5\frac{1}{2} - \frac{1}{2}$ () (xxiv) $5\frac{1}{2} - \frac{1}{3}$ () (xxv) $7\frac{1}{2} - 1\frac{2}{3}$ ()

(xxvi) $20\frac{1}{2} - 7\frac{2}{3}$ ()

- B [1] $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$ () [2] $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$ () [3] $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$ () [4] $\frac{1}{2} + \frac{1}{5}$ ()
 [5] $\frac{1}{2} + \frac{1}{6}$ () [6] $\frac{1}{2} + \frac{1}{8}$ () [7] $\frac{1}{2} + \frac{1}{10}$ () [8] $\frac{1}{2} + \frac{1}{12}$ ()
 [9] $\frac{1}{2} - \frac{1}{2}$ () [10] $\frac{1}{2} - \frac{1}{3}$ () [11] $\frac{1}{2} - \frac{1}{4}$ () [12] $\frac{1}{2} - \frac{1}{5}$ ()
 [13] $\frac{1}{2} - \frac{1}{6}$ () [14] $\frac{1}{2} - \frac{1}{8}$ () [15] $\frac{1}{2} - \frac{1}{10}$ () [16] $\frac{1}{2} - \frac{1}{12}$ ()

- C [1] $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}$ () [2] $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{5}$ ()

3. ఒక భిన్నముయొక్క లవ, హారములను ఒకే సంఖ్యచే గుణించినచో, ఆ భిన్నముయొక్క విలువ
 (a) పెరుగును (b) తగ్గును (c) రెట్టింపదును (d) మారదు (e) సగముగును జవాబు ()
4. ఒక సంఖ్యను క్రమభిన్నముచే గుణించినచో లబ్ధము ఆ సంఖ్యకంటె.....
5. ఒక క్రమభిన్నముయొక్క పర్వము ఆ భిన్నముకంటె.....
6. ఒకడు తన ఆదాయములో $\frac{2}{5}$ ఖర్చుచేసి, మిగిలిన.....వంతు ఆదా చేయును.
7. ఒకడు తన ఆదాలో $\frac{1}{3}$ ఖర్చుచేయును. ఖర్చుగా $\frac{2}{5}$ ఆహారమున కగును. ఆహారమునకగు ఖర్చు ఆదాయములో....
8. ఫలితములను బ్రాకెట్లలో చేయుము :
 [a] $\frac{2}{3} \times 8$ () [b] $\frac{3}{5} \times 2\frac{1}{2}$ () [c] $\frac{4}{5} \times 2\frac{3}{4}$ () [d] $1\frac{1}{2} \times \frac{4}{5}$ ()
 [e] $\frac{1}{2} \times \frac{3}{4} \times \frac{5}{6}$ () [f] $\frac{2}{3} \times \frac{4}{5} \times \frac{6}{7} \times \frac{8}{9}$ () [g] $\frac{3}{4} \times \frac{5}{6} \times \frac{7}{8} \times 4$ ()
9. ఒకడు తన ఆదాయములో $\frac{1}{5}$ ఇంటిపెద్దక్రింద చెల్లించును. మిగిలిన దానిలో $\frac{2}{3}$ కుటుంబసభ్యులకు అగును. ఎంత భాగము మిగులును ? ()
10. ఒకడు తన ఆస్తిలో $\frac{1}{4}$ కు మారునకిచ్చి, మిగిలినదానిని చల్లుకు కుమార్తెలకు సమానముగ పంచెను. ఒక్కొక్క కుమార్తె వాటా మొత్తమాస్తిలో నెంతభాగము ? ()
11. ఒక సంఖ్యలో $\frac{1}{3}$ విలువ 36; ఆ సంఖ్య యెంతయో తెలిపికొనుటకు 36నుచే గుణించవలెను; ఆసంఖ్య=

12. ఒక సంఖ్యలో $\frac{1}{4}$ విలువ 36; ఆ సంఖ్య = $36 \times \dots\dots = \dots\dots$
13. ఒకడు తన ఆస్తిలో $\frac{1}{5}$ భాగమును రూ 7500 లకు ఆమ్మెను; ఇదే రేటున మొత్తము ఆస్తివిలువ.....
14. ఒకడు తన ఆదాయములో $\frac{1}{3}$ భాగము ఖర్చుచేయగా, రూ 24లు మిగిలినవి. అతని ఆదాయమెంత ? ()
15. ఒక పరీక్షకు హాజరైనవారిలో $\frac{1}{4}$ భాగము కృతార్థులుకాగా, మిగిలిన 27 మంది తప్పిపోయిరి. హాజరైన వారెందరు ? ()

16. ఒక నివద్దనున్న ద్రవ్యములో $\frac{1}{3}$ భాగము విలువ రు 25; ఆ ద్రవ్యములో $\frac{1}{5}$ భాగము విలువ ఎంత ? ()
17. ఒక ఎకరము వరిపైస చేయుటకు అగుభిన్నము $\frac{1}{4}$ నారు, ఎరువులకు; $\frac{3}{5}$ కూలీలకు; మిగిలినది శిస్తు. నారు, ఎరువులకు రు 50 లు ఐన కూలీలకు ఎంతయగును ? ()
18. ఒక రాశిలో $\frac{3}{4}$ లో $\frac{1}{2}$ విలువ రు 50; ఆ రాశి విలువ ఎంత ? ()

3. దశాంశ భిన్నములు

1. ఈ క్రింది వానిని దశాంశ భిన్నములుగా వ్రాయుము :

$$(a) \frac{5}{10} + \frac{7}{100} = \quad ; \quad (b) \frac{3}{10} + \frac{7}{1000} =$$

$$(c) 8 + \frac{4}{10} + \frac{8}{1000} = \quad ; \quad (d) 9 + \frac{5}{100} + \frac{9}{1000} =$$

2. ఈ దిగువ A భాగములో కొన్ని సామాన్య భిన్నము రీయుబడినవి; B భాగములో ఇందలి యొక్కొక దానికి సమానమగు దశాంశభిన్నము గలదు. జతపరుచుము :

$$A \quad \frac{1}{2}; \quad \frac{1}{4}; \quad \frac{1}{5}; \quad \frac{1}{8}; \quad \frac{3}{4}; \quad \frac{2}{3}; \quad \frac{5}{6}; \quad \frac{1}{16}; \quad \frac{5}{16}$$

$$B \quad \cdot 625; \quad \cdot 375; \quad \cdot 75; \quad \cdot 2; \quad \cdot 0625; \quad \cdot 125; \quad \cdot 8125; \quad \cdot 25; \quad \cdot 5$$

$$\text{జవాబు : } (\quad ; \quad); (\quad ; \quad); (\quad ; \quad); (\quad ; \quad);$$

$$(\quad ; \quad); (\quad ; \quad); (\quad ; \quad); (\quad ; \quad); (\quad ; \quad)$$

3. ఈ క్రింది వానిని కోడిన రాసులలో దశాంశభిన్నములుగా వ్రాయుము :

$$(a) 28 \text{ కోట్ల } 5 \text{ అక్షలు (కోట్లలో)} : \quad \text{జవాబు } (\quad)$$

$$(b) 5 \text{ కోట్ల } 80 \text{ అక్షలు } (\quad , \quad) : \quad \text{జవాబు } (\quad)$$

$$(c) 5 \text{ అక్షలు } 4 \text{ పేలు (అక్షలలో)} : \quad \text{జవాబు } (\quad)$$

$$(d) 3 \text{ పేల రెండు వందల ఏబది (పేలలో)} : \quad \text{జవాబు } (\quad)$$

4. ఈ క్రిందివానిలో నొక్కొకదానికి ఎంతకలిపిన 1 అగునో తెల్పుము.

$$(a) \cdot 1; \quad \text{జవాబు } (\quad); \quad (b) \cdot 01; \quad \text{జవాబు } (\quad); \quad (c) \cdot 25; \quad \text{జవాబు } (\quad)$$

$$(d) \cdot 125; \quad \text{జవాబు } (\quad); \quad (e) \cdot 025; \quad \text{జవాబు } (\quad); \quad (f) \cdot 035; \quad \text{జవాబు } (\quad)$$

5. $\cdot 5 + \cdot 7 = ?$

$$(a) \cdot 57 \quad (b) \cdot 12 \quad (c) 1 \cdot 2 \quad \text{సరియగు జవాబు } (\quad)$$

6. $.5 + .07 = ?$

(a) $.57$ (b) $.507$ (c) $.12$ (d) 1.2

సరియగు జవాబు ()

7. ఈ క్రింది వానిని మనసువంత చేసి, జవాబులను బ్రాకెట్లలో వేయము.

[a] $1 - .3 = ()$; [b] $2 - .75 = ()$; [c] $100 - 6.25 = ()$

[d] $100 - 12.5 = ()$; [e] $.3 - .08 = ()$; [f] $.25 - .125 = ()$

[g] $.3 \times 8 = ()$; [h] $.5 \times 8 = ()$; [i] $.125 \times 8 = ()$

[j] $.625 \times 4 = ()$; [k] $.3 \times .3 = ()$; [l] $.2 \times .2 = ()$

[m] $.2 \times .02 = ()$; [n] $1.2 \times .05 = ()$; [o] $.12 = .5 = ()$

[p] $1 \div .2 = ()$; $1 \div .25 = ()$; $2 \div .02 = ()$

[q] $2.5 \times .025 = ()$; $3.2 \div .32 = ()$; $.5 \div .005 = ()$

8. $256 \times 82 = 8192$ విని గుణకారము చేయకయే, ఈ క్రింది లబ్ధములను బ్రాకెట్లలో చూపుము.

[a] $2.56 \times 3.2 = ()$; [b] $25.6 \times .032 = ()$; [c] $.256 \times .32 = ()$

[d] $.0256 \times .32 = ()$; [e] $.256 \times 320 = ()$; [f] $2560 \times .032 = ()$

9. ఈ క్రింది గుణకారములు సరిగ్గానే యున్నవి; కాని దశాంశబిందువు మార్తము లేదు. దశాంశబిందువును సరియగు స్థానమున నుంచి బ్రాకెట్లలో జవాబు వ్రాయము :

[a] $1.875 \times 3.2 = 60000 ()$; [b] $3.254 \times 2.35 = 764690 ()$

[c] $.025 \times .04 = 100 ()$; [d] $.0625 \times 1.6 = 10000 ()$

10. 235.654 ను ఎంతచే గుణించిన 23565.4 లభించును? జవాబు ()

11. 48.6552 ను ఎంతచే గుణించిన $.486552$ లభించును? జవాబు ()

12. 3.5 ను ఎంతచే భాగించిన 0.085 లభించును? జవాబు ()

13. 128.585 ను ఎంతచే భాగించిన $.128585$ లభించును? జవాబు ()

14. 1.8758 ను పూర్ణాంకముగ చేయుటకు ఏ కనిష్ఠ సంఖ్యచే గుణించవలెను? జవాబు ()

15. $\frac{52.375}{2.56} = \frac{\dots}{256}$; $\frac{5.2}{1.056} = \frac{\dots}{1056}$; $\frac{3.8}{.0019} = \frac{\dots}{19}$ భారీలలో నుండవలసిన సంఖ్యలను వేయము.

4. వివిధ మానములు

1. ఒక పండు అర్థజా విన 100 పండ్లవలె ఎంత ? జవాబు ()
2. 100 పెన్సిళ్ళు రూ 12-8-0 విన 24 పెన్సిళ్ళవలె ఎంత ? ()
3. డజను కలముల ఖరీదు రూ 2-4-0 విన 100 కలముల వలె రూ.....
4. డజను పండ్లవలె 9 అణాలు. ఈ రేటున 20 పండ్లవలె రూ.....
5. x రూపాయల y అణాలు = అణాలు.
6. x రూపాయల x అణాలు = అణాలు.
7. x రూపాయల x అణాల x పైసలు = పైసలు.
8. ఖాళీలను పూరింపుము :
 1 గొలుసు = గజములు = లింకులు ; 1 ఫర్లాంగు = గొలుసులు
 1 మైలు = గజములు = గొలుసులు;
 8-25 గొలుసులు = గొలుసుల లింకులు;
 x మై. y ఫా. = ఫర్లాంగులు.
9. 1 చదరపు అడుగునకు చదరపు అంగుళము లెన్ని ? ()
10. 1 చదరపు గజమునకు చదరపు అడుగు లెన్ని ? ()
11. 1 ఎకరము = చదరపు గజములు; 1 చదరపు ఫర్లాంగు = ఎకరములు.
 1 చదరపు మైలు = ఎకరములు. (ఖాళీలను పూరింపుము)
12. a ఎకరముల b చ.గ. = చ.గ.
13. $\frac{1}{10}$ ఎకరములలోనుండు చదరపు గజముల సంఖ్య
14. చదరపు మైళ్ళను ఎకరములలోనికి మార్చుటకు, చదరపు మైళ్ళ సంఖ్యను చే గుణించవలెను.
15. ఒక గజము చదరము గుడ్డనుండి ఒక అడుగు పొడవుగల ఎన్ని చదరపు జేబు రుమాళ్ళను కత్తిరింపగలవు ?
 ()
16. x మణుగుల y ఏకేలకు ఏకే లెన్ని ? ()

17. [a] 1 వాయువీ పీసెలెన్ని ? [b] పీకె జ 0-1-0 వన వాయువనల ఎంత ?
జవాబు [a] [b]
18. x టన్నుల y హండ్రడ్ వెయిటులక హండ్రడ్ వెయిటు లెన్ని ? ()
19. ఒకని బరువు 7 స్టోనల 2 పౌనులు. అనగా పౌనులు.
20. ఒక టన్ను ఇనుమునల x పౌండ్లు. వన 1 హం.వె.వెల ప్లెల్లింగులు.
21. పౌను చిస్కట్లు రు 1-8-0. వన 6 బెంస్సుల చిస్కట్లనల రు
22. 1 ఘనగజమునకు ఘనపుటటుగు లెన్ని ? ()
23. 1 ఘనపుటంగుళము =
[a] $\frac{1}{12}$ ఘ.అ. [b] $\frac{1}{12 \times 12}$ ఘ.అ. [c] $\frac{1}{12 \times 12 \times 12}$ ఘ.అ. [d] $\frac{1}{3 \times 3}$ ఘ.అ.
[e] $\frac{1}{3 \times 3 \times 3}$ ఘ.అ. ()
24. x గ్రోసుల x డజనుల x వస్తువులు = వస్తువులు.
25. పెన్సిలు 15 స.పై. వంతున స్కూరు పెన్సిళ్ళవెల ఎంత ? ()

5. మెట్రిక్ మానములు

- ఈ క్రింది పదములు నూచించు విలువలను తెల్పుము.
(a) కిలో = ; (b) హెక్టా = ; (c) డెకా =
(d) డెసి = ; (e) సెంటి = ; (f) మిల్లి =
- 100 అంగుళములు = 2.539 మీటర్లు; వనచో 1 అంగుళము = సెం.మీ.
- 1 మీటరు = 89.8701 అం. వన 1 సెం.మీ. = అం.
- 8 కిలోమీటర్లు = మీటర్లు; హెక్టామీటర్లు.
- 3.125 కిలోమీటర్లు = మీటర్లు.
- 7.25 మీటర్లు = సెంటిమీటర్లు; 165 సెం.మీ. = మీటర్లు.
- (10 మీటర్లు = సుమారు 11 గజములు) 200 మీటర్లు = గజములు = ;
1 కిలోమీటరు = ఫర్లాంగులు; 8 కిలోమీటర్లు = మై.

8. మీటరుకల ౫ రూ. వనచో పెంటిమీటరుకల న.పై.
9. ఒక మీటరు గుడ్డకల 3 రూ. వన 35 పెం.మీ. గుడ్డకల రు న.పై.
10. 3 కిలోగ్రాముల 2 హెక్టోగ్రాములకు గ్రాము తెన్ని ?
11. (1 క్వంటల్=100 కిలోగ్రాములు) 1 క్వంటల్ మిరపకాయలకల న 275 వన 1 కిలోగ్రాము మిరప కాయలకల ఎంత ?
12. చింతపండు క్వంటల్కల రు 95 వన 3 కిలోగ్రాములకల = రు
13. 1 కిలోగ్రాము = 86 తులములు (సుమారు) వన 7 కిలోగ్రాములు = తులములు = పీసెలు (సుమారు)
14. 1 కిలోగ్రాము = 2.205 పౌండులు వన 1 క్వంటల్ = పౌండులు; 1 మెట్రిక్ టన్ను (10 క్వంటలు) = పౌండులు.
15. 3 కిలోగ్రాములకు 8 లీటర్లు = లీటర్లు.
16. (1 లీటరు = 1000 ఘ.సెం.మీ.) 1 లీటరు న్నచ్చమైన నీటిబరువు 1 కిలోగ్రాము వన 1 ఘ.సెం.మీ. నీటి బరువు =
17. 1 గాలను = 4.5 లీటర్లు (సుమారు); 8 గాలను = లీటర్లు.
18. 1 చ.డెసిమీ. = చ.సెం.మీ.
19. 1 చ.మీ. = చ.డెసిమీ.
20. 1 చదరపు డెకామీటరును 'అర్' అని యందురు కాన 1 అర్ = చ.మీ.
21. 1 చదరపు హెక్టామీటరును 'హెక్టార్' అని యందురు కాన 1 హెక్టార్ = అర్లు = చదరపు మీటర్లు.
22. 1 హెక్టారు = 2.46 ఎకరములు వన హెక్టారులు = 246 ఎకరములు.
23. 1 చదరపు కిలోమీటరు = హెక్టారులు = ఎకరములు (సుమారు)
24. వీనె ఖరీదులో కిలోగ్రాముఖరీదు $\frac{5}{7}$, ఈ క్రింది వీనె ఖరీదులను కిలోగ్రాము ఖరీదులుగ తెల్పుము.
 [a] రు 2-45 (); [b] రు 3 (); [c] రు 2-10 ()
 [d] రు 1-50 (); [e] రు 1-25 (); [f] రు 9-20 ()

6. స రా స రి

A

1. కొన్ని సంఖ్యల సరాసరిని కన్పింపజేయు ఆ సంఖ్యలనుకూడి వచ్చిన మొత్తమును ఆ సంఖ్యలెన్నో ఆ సంఖ్యచే
.....
2. x, y, z అను మూడు సంఖ్యల సగటు _____ .
3. 7, 7, 6, 8, 8 ల సరాసరి _____ .
4. $a, 2a, 3a$ ల యొక్క సరాసరి _____ .
5. ఒక వర్తకుడు 8 దినములలో వరుసగా రూ 25, రూ 30, రూ 20 లను ధరవలె నమ్మెను. సరాసరిని దినమునకు అమ్మక మెంత? జవాబు ()
6. ఒకడు 50 కి.మీ. దూరమును 6 గంటలలోను, 80 కి.మీ. దూరమును 2 గంటలలోను ప్రయాణము చేసెను. ఈ మొత్తము ప్రయాణమునకు అతని సగటు గంట వేగ మెంత? ()
7. ఒక పట్టణములో 15 వార్డులు కలవు. సగటున వార్డు జనాభా 5000. కావున, ఆందు 5 వ వార్డు జనాభా (a) 500 (b) 850 (c) 25000 (d) కన్పెట్టలేదు. జవాబు ()

B

8. 8 మంది బాలుర సగటు వయస్సు 18 సం., వారి వయస్సుల మొత్తము _____ .
9. ఒక తరగతిలోని 25 మంది విద్యార్థుల సరాసరి మార్కు (ఇంగ్లీషులో) 86; వారి మొత్తము మార్కులు _____ .
10. ఒక ప్రదేశమున 3 గోడాలలో సరాసరి దిన వర్ష పాతము 2 అం., మొదటి 2 గోడాలలో మొత్తము వర్ష పాతము 5 అం. చివరిగోడ వర్ష పాతము _____ అం.
11. 10 మంది బాలుర సగటు వయస్సు 12 సం., అందొకని వయస్సు 12 సం. మిగిలినవారి సరాసరి వయస్సు _____ .
12. 20 మంది బాలుర సరాసరితూకము 80 పౌ. అందు 80 పౌ. బరువుగల యొక బాలుడు వెళ్ళిపోయినచో మిగిలినవారి సరాసరి బరువు _____ పౌ.
13. ఒక తరగతిలోని బాలుర సరాసరి వయస్సు 14 సం., బాలికల సరాసరి వయస్సు 14 సం. తరగతి సరాసరి వయస్సు _____ సం.

14. ఒక తరగతిలోని 20 మంది బాలుర సరాసరి మార్కులు 40; అందు ఇద్దరికి వచ్చిన మార్కులు 30, 50. మిగిలినవారి సరాసరి మార్కులు — — — .
15. ఒక ప్రదేశములో 5 నోజులు సగటున నోజుకు 25.6 మి.మీ. వరము కురిసింది. రెవ నోజుల 22 మి.మీ. వరము కురిసినచో, ఈ కాలమునకు సరాసరి నోజు వర్ష పాత్ర మెంత ?
16. ఒక క్రికెట్ ఆటగాని సరాసరిస్కోరు మొదటి నాలుగోటిలో 40; 5వ పోటీలో నతని స్కోరు 60 అయిన, ఈ 5 పోటీలకు అతని సరాసరి స్కోరు — — — .

C

17. ఒక తరగతిలో నొక స్కార్వడులోని 8 మంది విద్యార్థుల సగటునము 12 సం. 6 మా. అందు 11 సం. వయసుగల యొక బాలుడు విడిచివెళ్ళగా 13 సం. బాలుడు ఒకడు చేరెను. ఇప్పుడు స్కార్వడులోని వారి సరాసరి వయసు — — — సం.
18. A, B, C ల సరాసరి వేలజీతము రూ 100; ను 50 ల జీతముగల A స్థానములో రూ 110 ల జీతముగల D చేరెను. B, C, D ల సరాసరి జీత మెంత ? జవాబు ()
19. ఒక రైలు గంటకు 20 కి.మీ. వంతున 2 గంటలు, గంటకు 15 కి.మీ. వంతున 4 గంటలు ప్రయాణము చేసెను. మొత్తముమీద గంటకు దాని సగటు వేగ మెంత ? ()
20. ఒక రైలు గంటకు 30 కి.మీ. వంతున 60 కి.మీ., గంటకు 20 కి.మీ. వంతున 60 కి.మీ. ప్రయాణము చేసెను. మొత్తము ప్రయాణమునకు సరాసరి వేగము గంటకు ఎన్ని కి.మీ.మీటర్లు ? ()
21. ఒకడు గంటకు 8 మైళ్ళ వేగముతో కొంతదూరము ప్రయాణముచేసి, గంటకు 12 మై. వేగముతో తిరిగి బయలుదేరినచోటికి వచ్చెను. రాను, పోను ప్రయాణమునకు అతని సగటు వేగ మెంత ? ()

D

22. p సంఖ్యల సరాసరి x ; అందు సగము సంఖ్యల మొత్తము y . మిగిలిన సంఖ్యల సరాసరి ఎంత? ()
23. కొన్ని సంఖ్యల సరాసరి 10. మొదటి సగము సంఖ్యల సరాసరి 8. చివరి సగము సంఖ్యల సరాసరి ఎంత? ()
24. కొన్ని సంఖ్యల సరాసరి x ; అందు సగము సంఖ్యల సరాసరి y . మిగిలిన సగము సంఖ్యల సరాసరి — —
25. మీటరు 'a' రూ. వంతున 'x' మీటర్లు; మీటరు 'b' రూ. వంతున 'y' మీటర్లు గుడ్డకొనిన, ఆ గుడ్డ ఖరీదు సగటున x జమువెల ఎంత ? ()
26. 'a' సంఖ్యల సరాసరి 'x'; అందు 'b' సంఖ్యల సరాసరి y . ఐన మిగిలిన సంఖ్యల సరాసరి ఎంత? — —

27. 'x' సంఖ్యల సరాసరి 'x'; అందు 'y' సంఖ్యల సరాసరి 'y'. మిగిలిన సంఖ్యల సరాసరి ఎంత? — — —
28. ఒక తరగతి బాల, బాలికలు 4 : 1 నిష్పత్తిలో ఉన్నారు. బాలల సరాసరి తూకము 80 పా., బాలికల సరాసరి తూకము 70 పా. తరగతి సరాసరి తూకమెంత? ()
29. ఒకడు కొంతమూలము గంటకు 'x' కి.మీ. వేగముతో వెళ్ళి, తిరిగి గంటకు 'y' కి.మీ. వేగముతో బయలుదేరిన చోటునకు వచ్చెను. ఆ ప్రయాణమునకు గంటకు సరాసరి వేగమెంత? ()
30. ఒక తరగతిలో 40 మంది విద్యార్థులు గలను. గణితమున వారి సరాసరిమార్కు 48.5. ఒక విద్యార్థికి 65 మార్కులు రాగా, వట్టిలో 25 మార్కులే వేయబడినట్లు కనుగొనబడినది. తిప్పును సరిచేయగా, తరగతి సరాసరి మార్కెంత యగును? ()

7. నిష్పత్తి

A

1. 'నిష్పత్తి' యను పదమును నిర్వచింపుము :
జవాబు :
2. నిష్పత్తియందలి మొదటి పదమునకు అనియు, రెండవ పదమునకు అనియు పేర్లు. (భాళీలను పూరింపుము.)
3. ఒక నిష్పత్తికి సమానమగు మరియొక నిష్పత్తిని వ్రాయుటకు,
(a) అందలి 2 పదముల నొకే సంఖ్యచే గుణించవలెను; లేక భాగించవలెను.
(b) అందలి 2 పదములొకే సంఖ్యను కలుపవలెను.
(c) అందలి 2 పదములనుండి యొకే సంఖ్య తీసి వేయవలెను.
(d) అందలి 2 పదములను వర్గించవలెను. గరియగు జవాబు ()
4. 36 : 48 కి ఈ దిగువ వానిలో సరియగు నిష్పత్తి
(a) 3 : 4 (b) 37 : 49 (c) 35 : 47 (d) 1296 : 2304 జవాబు ()
5. 75 న.పె. లకును, 1 రూపాయకిని గల నిష్పత్తి
6. రు 5-25; రు 3-50 లకు గల నిష్పత్తి కనిష్ఠరూపములో
7. ప్రస్తుతము తండ్రి, కుమారుల వయస్సులు 40 సం., 15 సం. ఐన 10 సం. తర్వాత వారి వయసుల నిష్పత్తి మాత్రరూపములో తెల్పుము. జవాబు ()

8. ఒక శాసనసభలో ప్రభుత్వ పక్షీయులు 112 మంది ప్రతిపక్షమువారు 60. ప్రభుత్వ పక్షీయులు : ప్రతిపక్షమున చేరిరి. (a) మొదటి ప్రభుత్వ, ప్రతిపక్షముల నిష్పత్తి (b) తర్వాత ప్రభుత్వ, ప్రతిపక్షముల నిష్పత్తి కనిష్ట పదములలో తెల్పండి.

జవాబు (a) (b)

B

9. A రాబడి B రాబడిలో $\frac{3}{5}$. AB ల రాబడుల నిష్పత్తి

10. x విలువ y విలువకంటె $\frac{1}{3}$ ఎక్కువ; $x : y = \dots\dots$

11. x విలువ y విలువకంటె $\frac{1}{8}$ తక్కువ; $x : y = \dots\dots$

12. $A = \frac{4}{5} B$ విన $A : B$ ఎంత?

జవాబు ()

13. $5x = 8y$ విన $x : y$ విలువ ఎంత?

జవాబు ()

14. $2x = \frac{3}{4}y$ అయిన $x : y$ ఎంత?

జవాబు ()

15. $\frac{3}{4}A = \frac{2}{3}B$ అయిన $A : B$ ఎంత?

జవాబు ()

C

16. 2 : 3 లో సమానమగు నిష్పత్తి 6 :

17. 3 : 5 లో సమానమగు నిష్పత్తి : 60.

18. $3 : 4 = 5 : x$ విన $x = \dots\dots$

19. $4 : 5 = x : 10$ విన $x = \dots\dots$

20. $5 : x = 20 : 16$ విన $x = \dots\dots$

D

21. $x : y = 2 : 3$; $y : z = 3 : 4$ విన $x : z = \dots\dots$

22. $x : y = 2 : 3$; $y : z = 6 : 7$ విన $x : y : z = \dots\dots$

23. $a : b = 3 : 4$; $b : c = 2 : 7$ విన $a : c = \dots\dots\dots$

24. $a : b = 1 : 2$; $b : c = 1 : 2$ విన $a : c = \dots\dots\dots$

25. ఒక దీర్ఘచతురస్రముయొక్క పొడవు, వెడల్పులు 7:3 నిష్పత్తిలో నున్నవి. దాని వెడల్పు 36 మీ; పొడవెంత ? ()
26. వృత్తముయొక్క పరిధి, వ్యాసము 22:7 నిష్పత్తిలో నుండును. 110 సెం.మీ. పరిధి గాగల వృత్తముయొక్క వ్యాస మెంతయుండును ? ()

F

27. ఒక వర్తనము కాఫీ, చికోరీలు 5:1 నిష్పత్తిలో కలిపెను. మొత్తములో చికోరీ భాగము
28. కొంత సొమ్మును A, B లు 7:3 నిష్పత్తిలో పంచుకొనిరి. మొత్తము సొమ్ములో B వాటా
29. కొంతసొమ్మును A, B లు 9:5 నిష్పత్తిలో పంచుకొనిరి. మొత్తము సొమ్ములో A వాటా
30. x సెం.మీ. పొడవుగల సరళరేఖ 3:4 నిష్పత్తిలో విభజింపబడినది. పెద్దవాటా పొడవు సెం.మీ.
31. కొంతసొమ్మును రాముడు, గోపాలుడు, కృష్ణుడు 3:4:5 నిష్పత్తిలో పంచుకొనిరి. మొత్తములో A వాటా వంతు.
32. రూ 150 లను A, B, C లు 4:5:6 నిష్పత్తిలో పంచుకొనినచో A వాటాకు వచ్చెడు సొమ్ము = రూ

G

33. కొంతసొమ్మును A, B లు 5:8 నిష్పత్తిలో పంచుకొనగా A కు రూ 100 వచ్చెను. మొత్తము సొమ్మెంత ?
జవాబు ()
34. కొంతసొమ్మును రాముడు, గోపాలుడు 3:8 నిష్పత్తిలో పంచుకొనగా గోపాలనకు వచ్చినసొమ్ము రూ 240, మొత్తము సొమ్మెంత ?
జవాబు ()
35. కొంతసొమ్మును రాముడు, గోపాలుడు, గోవిందుడు 5:6:9 నిష్పత్తిలో పంచుకొనగా గోవిందుని వాటా రూ 180. మొత్తము సొమ్మెంత ?
జవాబు ()
36. ఒక దీర్ఘచతురస్రముయొక్క చుట్టుకొలత 180 సెం.మీ. (a) దాని పొడవు, వెడల్పు కలిపి ఎంత? (b) పొడవు, వెడల్పుల నిష్పత్తి 2:1 విన పొడవెంత? వెడల్పెంత? జవాబు (a) (b) ;
37. 3:2 నిష్పత్తిలోగల యొక దీర్ఘచతురస్రాకారపు పొలము చుట్టుకొలత 250 మీటర్లు. దాని పొడవు, వెడల్పు లెంతెంత ?
జవాబు (;)

H

38. A, B లు కొంతసామ్యము 7 : 8 నిష్పత్తిలో పంచుకొనగా A కు B కంటే రు 48 లు ఎక్కువ వచ్చినది. B వాటా ఎంత? జవాబు ()
39. A, B లు కొంతసామ్యము 8 : 5 నిష్పత్తిలో పంచుకొనగా B కి A కంటే రు 60 లు తక్కువ వచ్చినది. A వాటా ఎంత? జవాబు ()
40. X, Y, Z లు కొంతసామ్యము 7 : 5 : 3 నిష్పత్తిలో పంచుకొనగా X కు Y కంటే రు 24 లు ఎక్కువ వచ్చినది. మొత్తము సామ్యంతో ఎవరి వాటా ఎంత? జవాబు: (మొత్తము X వాటా Y వాటా; Z వాటా)

I

41. రెండు దీర్ఘచతురస్రముల పొడవులు 5 : 4 నిష్పత్తిలో ఉన్నవి. రెండింటి వెడల్పులు సమానము. వాని వైశాల్యములే నిష్పత్తిలో నుండును? జవాబు ()
42. రెండు దీర్ఘచతురస్రముల పొడవులు సమానము; వాటి వెడల్పులు 4 : 3 నిష్పత్తిలో ఉన్నవి. వాని వైశాల్యముల నిష్పత్తి ఎంత? ()
43. రెండు దీర్ఘచతురస్రముల పొడవులు 5 : 4 నిష్పత్తిలోను, వెడల్పులు 4 : 3 నిష్పత్తిలోను ఉన్నవి. వాని వైశాల్యముల నిష్పత్తి ఎంత? ()
44. రెండు దీర్ఘచతురస్రముల పొడవులు 5 : 3 నిష్పత్తిలోను, వెడల్పులు 4 : 5 నిష్పత్తిలోను ఉన్నవి. వాని వైశాల్యముల నిష్పత్తి ఎంత? ()
45. రెండు దీర్ఘచతురస్రముల పొడవులు 4 : 3 నిష్పత్తిలో నున్నవి. వాని వైశాల్యములు సమానము. వాని వెడల్పులే నిష్పత్తిలో నున్నవి? ()
46. రెండు త్రిభుజముల భూములు 8 : 2 నిష్పత్తిలోను, వాని ఎత్తులు 4 : 3 నిష్పత్తిలోను గలవు. వాని వైశాల్యముల నిష్పత్తి ఎంత? ()
47. రెండు చతురస్రముల భుజములు 8 : 4 నిష్పత్తిలోనున్నవి. వాని వైశాల్యముల నిష్పత్తి ఎంత? ()
48. రెండు చతురస్రముల భుజముల నిష్పత్తి $x : y$ వివరం, వాని వైశాల్యముల నిష్పత్తి
49. రెండు వృత్తముల వ్యాసార్థముల నిష్పత్తి 2 : 5. వాని పరిధుల నిష్పత్తి
50. రెండు వృత్తముల వ్యాసముల నిష్పత్తి 5 : 8. వాని పరిధుల నిష్పత్తి
51. రెండు వృత్తముల పరిధుల నిష్పత్తి 7 : 9. వాని వ్యాసముల నిష్పత్తి
52. రెండు వృత్తముల పరిధుల నిష్పత్తి 5 : 8. వాని వ్యాసార్థముల నిష్పత్తి

53. రెండు వృత్తముల వ్యాసార్థముల నిష్పత్తి 3 : 5. మొదటిదాని వ్యాసార్థము 3r అనుకొనిన రెండవదాని వ్యాసార్థము అనును; వాని వైశాల్యములు వరుసగా ;
..... ; వైశాల్యముల నిష్పత్తి
54. రెండు వృత్తముల వ్యాసార్థములు 2 : 3 నిష్పత్తిలో నున్నవి. వాని వైశాల్యము లే నిష్పత్తిలో నుండును ?
.....
55. రెండు వృత్తముల వ్యాసార్థములు 2 : 5 నిష్పత్తిలో నున్నవి. మొదటిదాని వైశాల్యము 40 చ. సెం. మీ. విన రెండవదాని వైశాల్యము చ. సెం. మీ.
56. రెండు వృత్తముల వ్యాసార్థములు 3 : 5 నిష్పత్తిలో నున్నవి. రెండవదాని వైశాల్యము 100 చ. సెం. మీ. విన మొదటిదాని వైశాల్యము చ. సెం. మీ.
57. రెండు దీర్ఘచతురస్రాకారముల పొడవులు 5 : 4 నిష్పత్తిలోను, వెడల్పులు 4 : 3 నిష్పత్తిలోను గలవు. మొదటిదాని వైశాల్యము 100 చ. సెం. మీ. విన రెండవదాని వైశాల్యము చ. సెం. మీ.

8. భిన్నముల నిష్పత్తి

1. $\frac{3}{4} : \frac{5}{8}$. ఈ నిష్పత్తిని కనిష్ఠ పూర్ణాంకపదములలో తెల్పుము. ()
2. $\frac{3}{8} : \frac{7}{8}$; $\frac{2}{9} : \frac{5}{9}$; $\frac{1}{18} : \frac{7}{18}$; $\frac{5}{12} : \frac{1}{12}$; $\frac{1}{12} : \frac{1}{12}$. ఈ నిష్పత్తులను కనిష్ఠ పూర్ణాంక పదములలో తెల్పుము. (; ; ;)
3. ఈ క్రింది నిష్పత్తులను కనిష్ఠ పూర్ణాంకపదములలో తెల్పుము :
- A (a) $\frac{1}{2} : \frac{1}{4}$ () (b) $\frac{1}{3} : \frac{1}{9}$ () (c) $\frac{1}{3} : \frac{1}{6}$ ()
(d) $\frac{1}{2} : \frac{3}{8}$ () (e) $\frac{3}{4} : \frac{5}{16}$ () (f) $\frac{2}{3} : \frac{5}{9}$ ()
(g) $\frac{3}{4} : \frac{5}{12}$ () (h) $\frac{7}{8} : \frac{9}{16}$ () (i) $\frac{2}{3} : \frac{8}{15}$ ()
(j) $\frac{3}{8} : \frac{14}{25}$ () (k) $\frac{8}{9} : \frac{2}{9}$ () (l) $\frac{1}{27} : \frac{5}{9}$ ()
- B (a) $\frac{1}{2} : \frac{1}{3}$ () (b) $\frac{1}{3} : \frac{1}{4}$ () (c) $\frac{1}{6} : \frac{1}{4}$ ()
(d) $\frac{1}{2} : \frac{3}{8}$ () (e) $\frac{2}{3} : \frac{3}{4}$ () (f) $\frac{3}{4} : \frac{5}{8}$ ()
(g) $\frac{5}{8} : \frac{7}{8}$ () (h) $\frac{5}{8} : \frac{2}{3}$ () (i) $\frac{3}{4} : 1\frac{1}{8}$ ()
- C (a) $\frac{1}{2} : \frac{1}{4} : \frac{1}{8}$ () (b) $\frac{1}{3} : \frac{1}{4} : \frac{1}{6}$ ()

4. A, B లకు రూ 140 లను $\frac{3}{4} : \frac{1}{2}$ నిష్పత్తిలో పంచుము. (A ; B)
5. పండిన పంటలో $\frac{1}{4}$ బియ్యం, $\frac{1}{8}$ తిని వేసి, మిగిలినదానిని రైతు, భూస్వామి సమానముగ పంచుకొనుటకు ఒప్పుకొనిరి. ఇప్పుడు, రైతువాటా, భూస్వామివాటాకుగల నిష్పత్తిని నిష్పత్తిలో పంచుము. ()
6. ఒక వస్త్రకుడు 2 సెంటిమీ. తక్కువ పొడవుగల మీటరు బద్దతో గడ్డకు కొలిచి అమ్మచున్నాడు. అతని కొలత ప్రకారము పొడవునకును, వాస్తవమున పొడవునకును గల నిష్పత్తి ఎంత? ()
7. రూ 340 లను $\frac{3}{4} : \frac{1}{2}$ నిష్పత్తిలో పంచుము. ()
8. రూ 95 లను $\frac{3}{4} : \frac{5}{6}$ నిష్పత్తిలో పంచుము. ()
9. రూ 42 లను $\frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{6}$ నిష్పత్తిలో పంచుము. ()
10. రూ 78 లను $\frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{4}$ నిష్పత్తిలో పంచుము. ()
11. రూ 36 లను $\frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{6}$ నిష్పత్తిలో పంచుము. ()
12. కొంతసొమ్మును A, B లకు $\frac{3}{4} : \frac{1}{2}$ నిష్పత్తిలో పంచగా A కు B కంటె 20 రూ. ఎక్కువ వచ్చినది. ఎంత వాటా ఎంత? (A ; B)

9. అనుపాతము

A

- 5 పానల పెన్ను ఖరీదు రూ 9; 10 పా. పెన్ను ఖరీదు = రూ $9 \times \dots\dots\dots$
- 12 మీటరుల గడ్డ వెల రూ 16-80 వన 19 మీ.ల వెల = రూ $16-80 \times \dots\dots\dots$
- 12 కి.గ్రా. మిర్చి వెల రూ 27-60 వన 25 కి.గ్రా. ల వెల = $27-60 \times \dots\dots\dots$
- 15 లీటర్ల పెట్రోలు వెల రూ 11-25 వన 8 లీటర్ల వెల = రూ $11-25 \times \dots\dots\dots$
- 25 లీటర్ల పెట్రోలుతో నొక కారు 185 కి.మీ. ప్రయాణము చేయగలిగినచో, 15 లీటర్లతో ప్రయాణము చేయగల దూరము = $185 \times \dots\dots\dots$ కి.మీ.
- 35 మందికి నెలకు రూ 280 ల వియ్యము కావలసి యున్నచో, 20 మందికి కావలసిన వియ్యమువెల = రూ $280 \times \dots\dots\dots$

7. 15 మంది ఒక రోజులో 105 మీటరుల రోడ్డు వేయగలరు; 6 గురు ఒక రోజులో ఎంత పొడవుగల రోడ్డు వేయగలరు? జవాబు ()
8. 25 మందికి రోజువారీ రూ. 80; రూ. 6 లతో ఒక రోజునకు ఎందరు కూలీలను నియమింపవచ్చును? ()
9. 8 మంది కూలీలు ఒక రోజులో 56 మీ. పొడవుగల రోడ్డు వేయగల్గిన x మంది కూలీలు ఒక రోజులో నెన్ని మీటరుల రోడ్డు వేయగలరు? జవాబు ()
10. 10 మంది కూలీలు ఒక దినములో రూ. 25 లు సంపాదించిన, అదే రేటున నెందరు కూలీలు రూ. x లు సంపాదించగలరు? జవాబు ()
11. x మంది కూలీలు దినమునకు రూ. 100 లు సంపాదించగల్గిన, 20 మంది కూలీలు అదే రేటున నెంత సంపాదించగలరు? జవాబు ()
12. a మంది కూలీలు దినమునకు b మీ. పొడవుగల రోడ్డును వేయగల్గిన 50 మంది కూలీలు దినమున నెంత పొడవుగల రోడ్డు వేయగలరు? జవాబు ()
13. x మంది కూలీలు దినమునకు y రూ. సంపాదించగల్గినచో, రూ. 200 లను రోజులో నెందరు కూలీలు సంపాదించగలరు? జవాబు ()
14. x మీటరుల గుడ్డ నెల రూ. y లు వినచో, అదే రేటున z మీ. గుడ్డ నెల ఎంతయగును? జవాబు ()
15. a కి.గ్రా. పంచదార నెల b రూ., విన c రూ. అకు ఎన్ని కి.గ్రాముల పంచదార లభించును? ()

16. కొందరు పనివారు 20 రోజులలో $\frac{1}{3}$ పని పూర్తిచేసిరి. మిగిలిన పనిని వారెన్ని రోజులలో చేయగలరు? జవాబు ()
17. కొందరు పనివారు 16 రోజులలో $\frac{1}{3}$ పని పూర్తిచేసిరి. $\frac{1}{2}$ పనిని వారెన్ని రోజులలో చేయగలరు? జవాబు ()
18. $\frac{1}{3}$ మీటరు గుడ్డ నెల రూ. 1-20; విన $\frac{1}{4}$ మీ, గుడ్డ నెల
19. $\frac{1}{3}$ పనిని 12 రోజులలో చేసిన వారు మిగిలిన పనిని రోజులలో పూర్తిచేయగలరు.
20. $\frac{1}{3}$ పనిని 24 రోజులలో చేసిన వారు మిగిలిన పనిని రోజులలో పూర్తిచేయగలరు.

21. ఒక పనిని 15 మంది 8 రోజులలో చేయగలరు. 5 గురు మనుజు లా పనిని ఎన్ని రోజులలో చేయగలరు ?
జవాబు ()
22. ఒక పనిని 20 మంది 15 రోజులలో చేయగలరు. 60 మంది మనుజు లా పనిని ఎన్ని రోజులలో చేయగలరు ?
()
23. కొంద రొక పనిని 80 దినములలో చేయగలరు. అందు గల మునుండి ఆ పనిని దినములలో చేయగలరు.
24. కొంద రొక పనిని 24 దినములలో చేయగలరు. రెట్టింపు మనుజులను నియోగించిన ఆ పని రోజులలో నగును.
25. కొంద రొక పనిని 82 దినములలో చేయగలరు. అందు క్రి గుంభ్యగత మనుజు లా పనిని దినము లలో చేయగలరు.
26. x మంది యొక పనిని 20 రోజులలో చేయగలరు. $\frac{x}{2}$ మంది ఆ పనిని ఎన్ని రోజులలో చేయగలరు ? ()
27. x మంది యొక పనిని 80 రోజులలో చేయగలరు. $3x$ మంది ఆ పని నెన్ని రోజులలో చేయగలరు ? ()
28. a మంది యొక పనిని 12 రోజులలో చేయగల్గిన a మంది ఆ పని నెన్ని రోజులలో చేయగలరు ? ()
29. 12 మంది యొక పనిని కొంత కాలములో చేయగలరు. అందు గల ముగ్ధములోనే యా పని కావలెనన్న ఎందరు మనుజులు కావలెను ?
()
30. 20 మంది యొక పనిని కొంత కాలములో చేయగలరు. అందు $\frac{1}{2}$ కాలములోనే యా పని కావలెనన్న ఎందరు మనుజులు కావలెను ?
()
31. 10 మంది యొక పనిని x రోజులలో చేయగలరు. $\frac{x}{2}$ రోజులలో ఆ పని పూ ర్తియగుటకు కావలసిన మనుజుల సంఖ్య ఎంత ?
()
32. 24 మంది యొక పనిని a రోజులలో చేయగలరు. $3a$ రోజులలో ఆ పని నెంతమంది చేయగలరు ? ()
33. 48 మంది యొక పనిని $2a$ రోజులలో చేయగలరు. $3a$ రోజులలో ఆ పని నెందరు చేయగలరు ? ()
34. ఒక పనిని 24 మంది 15 రోజులలో చేయగలరు. 10 రోజులలోనే కావలెనన్న ఎందరు మనుజులు కావలెను ?
()
35. ఒక పనిని 80 మంది 20 రోజులలో చేయగలరు. 24 మంది ఎన్ని రోజులలో చేయగలరు ? ()

36. సమానకక్షిగల 24 పంపు లాక రిజర్వాయరు 6 గంటలలో నింపును. ఒక దినమున 8 పంపులు చెడి పోయినవి, ఆ రోజు రిజర్వాయరు ఎంతకాలములో నిండును ? ()
37. సమానకక్షిగల 120 పంపు లాక రిజర్వాయరు 8 గంటలలో నింపును. 6 గంటలలోనే రిజర్వాయరు నిండకలెనన్న ఇంక ఎన్ని కొత్తపంపు లేర్పాటు చేయవలెను ? ()
38. మూసాయకు 2 నేర్లు ఇచ్చునపుడు 24 లు వెలగల బియ్యము రూపాయకు $1\frac{1}{2}$ నేర్లు ఇచ్చునపు డెంత ఖరీదగును ? జవాబు ()
39. x మంది యొకపనిని 20 రోజులలో చేయగలరు. (i) ఒక మనుజుడు (ii) 5 గరు (iii) 10 మంది ఆ పనిని ఎన్ని రోజులలో చేయగలరు ? ((i) (ii) (iii))
40. x మంది యొకపనిని 12 రోజులలో చేయగలరు. y మంది యా పని నెన్ని దినములలో చేయగలరు? ()
41. x మంది యొకపనిని y రోజులలో చేయగలరు. z మంది యా పని నెన్ని రోజులలో చేయగలరు? ()
42. a మంది యొకపనిని b రోజులలో చేయగలరు. c రోజులలో యా పని పూర్తికావలెనన్న ఎందరు మనుజులు కావలెను ? ()
43. 20 మంది మనుజు లొకపనిని 20 దినములలో చేయగలరు. 40 మంది మనుజు లా పనిని ఎన్ని రోజులలో చేయగలరు ? ()

44. 20 మంది మనుజులు $\frac{1}{2}$ పనిని 15 రోజులలో చేసిరి, మిగిలినపని 10 రోజులలోనే కావలెనన్న పని చేయవలసిన మనుజు లెందరు ? అనగా, అధికముగా కావలసినవా రెందరు ? (;)
45. 32 మంది ఒక పనిలో సగభాగమును 25 రోజులలో చేసిరి. అప్పుడు 8 మంది కొత్తవారు వచ్చిచేరి. మిగిలిన పని పూర్తియగుటకు ఎంత కాలము పట్టును ?
46. 20 మంది యొకపనిలో $\frac{1}{2}$ భాగమును 9 రోజులలో చేసిరి. అప్పుడు ఇద్దరు మనుజులు పనిమండి చాలించుకొనిరి. మిగిలినపని ఎన్ని రోజులలో నగును ? ()
47. కొందరు మనుజులు దినమునకు 6 గంటల వఱకున పనిచేయుచు ఒక పనిలో $\frac{1}{2}$ భాగమును 20 రోజులలో చేసిరి. తర్వాత పనిగంటలసంఖ్య రోజునకు 8 చేయబడిన, మిగిలినపని ఎన్ని రోజులలో నగును ? ()
48. కొందరు మనుజులు దినమునకు 10 గంటల వఱకున పనిచేయుచు ఒకపనిలో $\frac{1}{2}$ భాగమును 24 రోజులలో చేసిరి. మిగిలిన పని 30 రోజులలో అగుటకు రోజునకు వారు ఎన్నిగంటలు పనిచేయవలెను ? ()

49. ఒక పనిని 20 మంది మనుజులు 24 రోజులలో చేయగలరు. అంతకు రెట్టంపు పనిని 30 మంది మనుజు లెన్ని రోజులలో చేయగలరు ? ()
50. ఒక పనిని 30 మంది మనుజులు 16 రోజులలో చేయగలరు. అంతకు $1\frac{1}{2}$ రెట్లు పని 20 రోజులలో కావలెన్న ఎందరు మనుజులు కావలెను ? ()
51. ఒక పనియందు 24 గురు మనుజులను నియమింపగా వారు దానిని 15 రోజులలో పూర్తిచేసిరి. అందు క్లి పనిని 20 మంది మనుజు లెన్ని దినములలో చేయగలరు ? ()

10. కాలము : పని (i)

A

- 5 గురు స్త్రీలు మగ్గురు పురుషులు చేయగల్గినంత పనిని చేయగలరు. 12 మంది పురుషులు చేయగల పనిని అంతే కాలములో చేయుటకు ఎందరు స్త్రీలు కావలెను ? జవాబు ()
- 8 మంది స్త్రీలు 12 మంది బాలురు చేయగల్గినంత పనిని చేయుదురు. 12 మంది స్త్రీలు చేయగలపని అంతే కాలములో చేయుట కందరు బాలురు కావలెను ? జవాబు ()
- 1 పురుషుడు చేయగల్గిన పనిలో $\frac{1}{3}$ భాగము పనిని స్త్రీ చేయగలడు. పురుషుని, స్త్రీ పనితనముల నిష్పత్తి
- స్త్రీ చేయగల పనిలో $\frac{1}{3}$ భాగము బాలుడు చేయగలడు. స్త్రీ, బాలుని పనితనముల నిష్పత్తి
- 1 పురుషుడు స్త్రీ చేయుపనికి $1\frac{1}{2}$ రెట్లు చేయగలడు; పురుషుని, స్త్రీ పనితనముల నిష్పత్తి
- 1 బాలుడు చేయుపనికి $1\frac{1}{2}$ రెట్లు పనిని స్త్రీ చేయగలడు. స్త్రీ, బాలుని పనితనముల నిష్పత్తి

B

- 9 మంది స్త్రీలు 6 గురు పురుషులు చేసినంత పని చేయగలరు. అనగా 1 స్త్రీ చేయుపని 1 పురుషుడు చేయు పనిలో ; స్త్రీ, పురుషుని పనితనముల నిష్పత్తి
- 8 మంది స్త్రీలు 5 గురు పురుషులు చేయగల్గినంత పనిని చేయుదురు. స్త్రీ, యొక్కయు, పురుషుని యొక్కయు పనితనముల నిష్పత్తి ఎంత ? ()
- 12 మంది స్త్రీలు చేయగల పనిని అంతే కాలములో 18 మంది బాలురు చేయగలిగిన స్త్రీ, బాలుని పనితనముల నిష్పత్తి ఎంత ? జవాబు ()

10. 10 మంది పురుషులు 5 రోజులలో చేయగల పనిని, 15 మంది స్త్రీలు 4 రోజులలో చేయగలరు. అనగా, ... మంది పురుషులు 1 రోజులో చేయగల పనిని ... మంది స్త్రీలు 1 రోజులో చేయగలరు. కావున, పనితనములో ... పురుషులు = ... స్త్రీలు. పురుషుని, స్త్రీ పనితనముల నిష్పత్తి
11. 7 గురు బాలురు 5 దినములలో చేయగల పనిని, 5 గురు స్త్రీలు 4 దినములలో చేయగలరు. అనగా బాలురు 1 దినములో చేయగల పనిని ... స్త్రీలు 1 దినములో చేయగలరు. కాన, పనితనములో ... మంది బాలురు = ... మంది స్త్రీలు. అనగా, బాలుని, స్త్రీ పనితనముల నిష్పత్తి
12. 5 గురు పురుషులు 6 రోజులలో చేయగల పనిని, 6 గురు స్త్రీలు 8 రోజులలో చేయగలరు. పురుషుని, స్త్రీ యొక్క పనితనము లే నిష్పత్తిలో నున్నవి ? జవాబు ()
13. 5 గురు పురుషులు 4 రోజులలో చేయగల పనిని 8 మంది బాలురు 5 రోజులలో చేయగలరు. పురుషుని, బాలుని పనితనముల నిష్పత్తి

C

14. ముగ్గురు పురుషులుగాని 5 గురు స్త్రీలుగాని 8 రోజులలో చేయగల పనిని, ముగ్గురు పురుషులు, 5 గురు స్త్రీలు కలిసి ఎన్నిరోజులలో చేయగలరు ? ()
15. 5 గురు బాలురుగాని, నలుగురు స్త్రీలుగాని 10 రోజులలో చేయగల పనిని, 5 గురు బాలురు, నలుగురు స్త్రీలు కలిసి లలో చేయగలరు.

D

16. ఒక పనిని 5 గురు పురుషులుగాని లేక ముగ్గురు పురుషులు, ముగ్గురు స్త్రీలుగాని ఒక దినములో చేయగలరు. అనగా పురుషులు చేయగలపని = స్త్రీలు చేయగలపని. పురుషుని, స్త్రీ పనితనముల నిష్పత్తి
17. ఒక పనిని 7 గురు స్త్రీలుగాని, లేక ముగ్గురు స్త్రీలు, 6 గురు బాలురుగాని ఒకే కాలములో చేయగలరు. అనగా పనితనములో స్త్రీలు = బాలురు. స్త్రీ, బాలుని పనితనముల నిష్పత్తి
18. పనితనములో
 (i) 8 మంది స్త్రీలు=5 గురు స్త్రీలు+3 గురు బాలురు. స్త్రీ, బాలుని పనితనముల నిష్పత్తి ఎంత? ()
 (ii) 10 మంది బాలురు=ముగ్గురు స్త్రీలు+నలుగురు బాలురు. స్త్రీ, బాలుని పనితనముల నిష్పత్తి ఎంత ? ()
 (iii) 9 మంది పురుషులు=5 గురు పురుషులు+4 గురు స్త్రీలు. స్త్రీ, పురుషుని పనితనముల నిష్పత్తి ఎంత ? ()

19. పనితనములో

10 మంది పురుషులు + 7 గురు బాలురు = 13 మంది పురుషులు + ఇద్దరు బాలురు.

∴ 10 మంది పురుషులు +బాలురు = 13 మంది పురుషులు.

∴ ముగ్గురు పురుషులు =బాలురు.

∴ పురుషుని, బాలుని పనితనముల నిష్పత్తి =

20. పనితనములో

(a) 5 గురు పురుషులు + 3 మంది స్త్రీలు = 7 గురు పురుషులు + 5 మంది స్త్రీలు. కాన.....మంది పురుషులు, ... మంది స్త్రీలు చేయగల పనిని చేయగలరు. అనగా పురుషుని, స్త్రీ పనితనముల నిష్పత్తి...

(b) 85 గురు పురుషులు + 25 మంది స్త్రీలు = 82 గురు పురుషులు + 30 మంది స్త్రీలు. కాన..... పురుషులు = స్త్రీలు. పురుషుని, స్త్రీ పనితనముల నిష్పత్తి =

(c) 40 మంది స్త్రీలు + 50 మంది బాలురు = 50 మంది స్త్రీలు + 25 గురు బాలురు. కాన..... స్త్రీలు =బాలురు, అనగా స్త్రీ, బాలుని పనితనముల నిష్పత్తి.....

11. కాలము - పని (ii)

A

1. ఒక బాలు డొక పనిని 12 దినములలో చేయగలడు.

(a) 1 రోజులో అతడు చేయగలిగినది = పని.

(b) 4 రోజులలో అతడు చేయగలిగినది = పని.

2. ఒక మనుజు డొక పనిని 20 రోజులలో చేయగలడు.

(a) 1 రోజులో అత డెంతభాగము పని చేయును ?

జవాబు ()

(b) 5 రోజులలో అత డెంతభాగము పని చేయును ?

జవాబు ()

3. ఒక స్త్రీ యొక పనిని 18 దినములలో చేయగలడు.

(a) $\frac{1}{3}$ పనిని ఎన్ని దినములలో చేయగలడు ?

జవాబు ()

(b) $\frac{2}{3}$ పనిని ఎన్ని దినములలో చేయగలడు ?

జవాబు ()

4. రాము డొక పనిని 24 రోజులలో చేయగలడు. అతడు 15 రోజులు చేయగా భాగము పని మిగిలెను.

B

5. గోపాలు దొక పనిలో $\frac{1}{12}$ భాగమును 1 రోజులో చేయగలడు. అతడా పనిని పూర్తిగా రోజులలో చేయగలడు.
6. గోవిందు దొక పనిలో $\frac{1}{20}$ భాగమును 1 రోజులో చేయగలడు. అతడా పనిని పూర్తిచేయుటకు పట్టు కాలము =
7. గోపాలు దొక పనిలో $\frac{1}{24}$ భాగము నొక రోజులో చేయగలడు. ఆ పనిలో (a) $\frac{1}{4}$ (b) $\frac{1}{3}$ (c) $\frac{1}{2}$ (d) $\frac{3}{4}$ భాగములను అత దెన్ని రోజులలో చేయగలడు? జవాబు (; ; ;)
8. నీట్టోట్టి నొక దానిని యొక పంపు 24 నిమిషములలో నింపగలడు.
 (a) 1 ని. లో తొట్టిలో నెంత భాగము నింపగలడు? జవాబు ()
 (b) 16 ని. లో తొట్టిలో నెంత భాగము నింపగలడు? జవాబు ()
 (c) తొట్టిలో $\frac{1}{3}$ భాగము నెంత కాలములో నింపగలడు? జవాబు ()
 (d) తొట్టిలో $\frac{2}{3}$ భాగము నెంత కాలములో నింపగలడు? జవాబు ()
 (e) తొట్టిలో $\frac{1}{3}$ వరకు సిరుండగా, ఆ పంపును వదలిన తొట్టి ఎంత కాలములో నిండును? జవాబు ()

C

9. ఒక దొక పనిలో $\frac{1}{3}$ భాగమును 5 రోజులలో చేసెను. అత దొక రోజులో చేయగలపని మొత్తములో . . . ; అతడు ఆ పనినంతయును రోజులలో చేయగలడు.
10. ఒక దొక పనిలో $\frac{1}{6}$ భాగమును 4 రోజులలో చేసెను. ఆ పని నంతయును అతడు రోజులలో చేయగలడు.
11. ఒక దొక పనిలో $\frac{1}{8}$ భాగమును 3 రోజులలో చేసినచో, మిగిలిన పనిని చేయుటకు అతనికి రోజులు కాలము కావలెను.

D

12. A 20 రోజులలో చేయగలపనిని B 30 రోజులలో చేయగలడు. (a) A 1 రోజులో భాగమును, B 1 రోజులో భాగమును చేయగలరు. (b) వారి పనితనముల నిష్పత్తి
13. A, B లు విడివిడిగా నొక పనిని వరుసగా 20, 25 రోజులలో చేయగలరు. A, B ల పనితనముల నిష్పత్తి =
14. A, B లు విడివిడిగా నొక పనిని వరుసగా 12, 18 రోజులలో చేయగలరు. వారి కీచ్చెడు దిన వేతనములు పనితనముల నిష్పత్తిలో నున్నచో, వారి వేతనముల నిష్పత్తి =

15. రాముడు, గోపాలుడు ఒక పనిని వరుసగా 18, 24 రోజులలో చేయగలరు. వారి రోజుకూడాలు ఏ నిష్పత్తిలో నుండును ? ()
16. A 24 రోజులలో చేయగలపనిని B 30 రోజులలో చేయగలడు. A రోజుకూడాలు 1-25 విన B రోజుకూడాలు ఎంత యుండవలెను ? ()
17. A 12 రోజులలో చేయగల పనిని B 8 రోజులలో చేయగలడు. A రోజుకూడాలు 1 విన B రోజుకూడాలు ఎంత ? ()

E

18. A, B లు ఒక పనిని చేయగల కాలముల నిష్పత్తి 5 : 3 వినచో వారి పనితనముల నిష్పత్తి
19. P, Q ల పనితనముల నిష్పత్తి 4 : 5. వారొక పనిని చేయుటకు కావలసిన కాలముల నిష్పత్తి =
20. X, Y ల పనితనముల నిష్పత్తి 3 : 5. X 15 రోజులలో చేయగల పనిని Y చేయగలడు.

F

21. A ఒకపనిని 6 రోజులలోను, B అదేపనిని 12 రోజులలోను చేయగలరు.
 (a) A 1 రోజులో చేయగలపని =
 (b) B 1 రోజులో చేయగలపని =
 (c) వారిద్దరును 1 రోజులో చేయగల పని =
 (d) వారు కలిసి ఆ పనిని పూర్తిచేయుటకు పట్టుకాలము =
22. పై లెక్కలో పని = 12 యూనిట్లు అని భావించి ఈ దిగువ ప్రశ్నలకు సమాధానముల నిమ్ము.
 (a) A 1 రోజులో చేయగలపని = ; (b) B 1 రోజులో చేయగల పని = ; (c) వారిద్దరును కలిసి 1 రోజులో చేయగల పని = ; (d) వారు కలిసి ఆ పనిని పూర్తిచేయుటకు పట్టుకాలము =
23. రాముడు, గోపాలుడు ఒక పనిని వరుసగా 8, 24 రోజులలో చేయగలరు. (a) రాము డొకదినములో చేయగల పని = ; (b) గోపాలు డొకదినములో చేయగలపని = ; (c) వారిద్దరును కలిసి యొకదినములో చేయగలపని = ; (d) వారిద్దరును కలిసి పనిచేసిన యా పని పూర్తియగుటకు కావలసిన కాలము =
24. పై లెక్కలో పని 24 యూనిట్లు అనుకొని అందరి (a), (b), (c), (d) ప్రశ్నలకు సమాధానముల నిమ్ము.
 (a) (b) (c) (d)

(పై వాల్లు లెక్కలలోకలె ఇద్దరుగాని, లేక అంతకంటె నెక్కువనుండిగాని వేర్వేరు పని తనముగలవారు పనిచేయుచున్నట్లు ఇచ్చినపుడు పనిని 1 అనుకొనుటకంటె, వారు విడి విడిగాగాని, లేక కలిసిగాని చేయగల పనిదినముల సంఖ్యల క.పా.గు. కన్నొని ఆ పని అన్ని యూనిట్లు ఆని భావించిన గణనలు మలభము.)

25. A 8 రోజులలోను, B 6 రోజులలోను చేయగలపనిని, వారిద్దరు కలిసి ఎన్ని రోజులలో చేయగలరు ?
()
26. A 4 రోజులలోను, B 12 రోజులలోను చేయగల పనిని వారిద్దరు కలిసి ఎన్ని రోజులలో చేయగలరు ?
()
27. A 12 రోజులలోను, B 24 రోజులలోను చేయగలపనిని వారిద్దరు కలిసి ఎన్ని రోజులలో చేయగలరు ?
()
28. ఒక పనిని A 2 రోజులలోను, B 8 రోజులలోను, C 6 రోజులలోను చేయగలరు. వారు ముగ్గురును కలిసి ఆ పని నెన్నిరోజులలో చేయగలరు ?
()

G

29. ఒక పనిని A, B లు కలిసి 8 రోజులలో చేయగలరు. A ఒక్కడే ఆ పనిని 12 రోజులలో చేయగలడు.
(a) A, B లు కలిసి ఒక రోజులో చేయగల పని = భాగము.
(b) A ఒకరోజులో చేయగలపని = భాగము.
(c) B ఒక రోజులో చేయగలపని = భాగము =
(d) B ఆ పనిని చేయుటకు పట్టెడు కాలము = రోజులు.
30. పై లెక్కలో పని = 24 యూనిట్లు అనుకొని (a), (b), (c), (d) ప్రశ్నలకు సమాధానముల నిమ్ము.
జవాబులు : (a) (b) (c) (d)
31. A ఒక పనిని 20 రోజులలో చేయగలడు. ఒక బాలుని సహాయముతో అత డా పనిని 16 రోజులలో చేయ గలడు. బాలు డొక్కడే యా పని నెన్ని రోజులలో చేయగలడు ?
()
32. రాము డొక పనిని 20 రోజులలో చేయగలడు. గోపాలుని సాయముతో నతడు ఆ పనిని 12 దినములలోనే చేయగలెను. గోపాలుడు ఆ పనిని ఎన్ని దినములలో చేయగలడు ?
()
33. రాము డొక పనిని 30 రోజులలో చేయగలడు. ఒక బాలుని సాయముతో అతడా పనిని 20 రోజులలోనే చేసెను. బాలు డొక్కడే ఆ పనిని ఎన్ని దినములలో చేయగలడు ?
()

H

34. ఒక నీటి తొట్టినీ రెండు పంపులు వరుసగా 20, 30 నిమిషములలో నింపగలవు. ఆ రెండు పంపులు ఒకే సారిగ నడపినచో తొట్టి ఎంతకాలములో నిండును ? జవాబు ()
35. ఒక చెరువులోనికి నీటిని తెచ్చేడు 2 తూములు వరుసగా దానిని 30 గంటలు, 60 గంటలలో నింపగలవు. ఆ రెండు తూములును పనిచేసినచో ఆ చెరువెంతకాలములో నిండును ? ()
36. ఒక నీటిపండును ఒక పంపు 15 నిమిషములలో నింపగలను. మరియొక పంపు దానిని 60 నిమిషములలో ఖాళీచేయును.
- (a) 1 నిమిషములో మొదటి పంపు ఎంతభాగము నింపును ? ()
- (b) 1 నిమిషములో రెండవ పంపు ఎంతభాగము ఖాళీచేయును ? ()
- (c) 1 నిమిషమునకురికి తొట్టిలో ఎంతభాగము నీరుండును ? ()
- (d) తొట్టి ఎంతకాలములో నిండును ? ()
37. పై రెక్కలోని తొట్టి 60 గాలసుల నీరు (15, 60 ల క.సా.గు. 60) పట్టుకని భావించి (a), (b), (c), (d) ప్రశ్నలకు జవాబుల నిమ్ము.
- జవాబులు : (a) (b) (c) (d)
38. ఒక నీటితొట్టినీ ఒక కొరాయి 12 ని. లలో నింపగలదు. ఆ తొట్టి యడుగునగల తూము దానిని 60 ని.లలో ఖాళీచేయును. కొరాయి, తూము రెండు తెరిచియున్నచో ఖాళీగానున్న తొట్టి ఎంతకాలములో నిండును ? ()
39. ఒక తొట్టినీండ నీరు గలదు. ఆ తొట్టిలోనికి నీరుతెచ్చేడు కొరాయి దానిని 40 ని.లలో నింపగలదు. అడుగునన్నతూము నిండుతొట్టినీ 2 ని.లలో ఖాళీచేయుగలదు. అవి రెండును తెరిచిన, ఆతొట్టి ఎంత కాలములో ఖాళీయగును ? ()

12. కాలము : దూరము (i)

A

1. ఒక రైలు గంటకు 15 మై. వంతున ప్రయాణముచేయుచున్నది. దాని వేగము నిమిషమునకు ఫర్లాంగులు లేక గజములు.
2. ఒక రైలు నిమిషమునకు 440 గజములు ప్రయాణముచేయుచున్నది. దాని వేగము సెకనునకు గజములు లేక అడుగులు.

3. ఈ క్రింది వాక్యములలో భాగీతను పరియగు సంఖ్యలచే పూరింపుము. (1, 2 ప్రశ్నల జవాబులు నీకు సహాయపడును.)

(a) గంటకు 15 మైళ్ళ వేగము = నిమిషమునకు _____ గజములు.

(b) గంటకు 1 మైలు వేగము = నిమిషమునకు _____ గజములు.

(c) గంటకు మైళ్ళలో నిచ్చిన వేగమును నిమిషమునకు గజములుగా మార్చుటకు ఆ మైళ్ళ సంఖ్యను _____ చే గుణించవలెను.

(d) నిమిషమునకు గజములలో నిచ్చిన వేగమును గంటకు మైళ్ళుగా మార్చుటకు _____ చే భాగించవలెను. అనగా, _____ చే గుణించవలెను.

(e) గంటకు 15 మైళ్ళు = సెకనునకు _____ అడుగులు.

(f) గంటకు 1 మైలు = సెకనునకు _____ అడుగులు.

(g) గంటకు మైళ్ళలో నిచ్చిన వేగమును సెకనునకు అడుగులుగా మార్చుటకు మైళ్ళ సంఖ్యను చే గుణించవలెను.

(h) సెకనునకు అడుగులలో ఇచ్చిన వేగము గంటకు మైళ్ళుగా మార్చుటకు అడుగుల సంఖ్యను చే భాగించవలెను; అనగా, చే గుణించవలెను.

4. భాగీతను పూరింపుము :

(a) గంటకు $7\frac{1}{2}$ మై. = నిమిషమునకు గజములు.

(b) గంటకు $22\frac{1}{2}$ మై. = నిమిషమునకు గజములు.

(c) గంటకు 80 మై. = నిమిషమునకు గజములు.

(d) గంటకు 8 మై. = నిమిషమునకు గజములు.

(e) గంటకు $7\frac{1}{2}$ మై. = సెకనునకు అడుగులు.

(f) గంటకు 80 మై. = సెకనునకు అడుగులు.

(g) గంటకు $22\frac{1}{2}$ మై. = సెకనునకు అడుగులు.

(h) గంటకు 5 మై. = సెకనునకు అడుగులు.

(i) గంటకు 20 మై. = సెకనునకు అడుగులు.

(j) సెకనునకు 11 అ. = గంటకు మైళ్ళు.

(k) సెకనునకు 33 అ. = గంటకు మైళ్ళు.

(l) సెకనునకు 44 అ. = గంటకు మైళ్ళు.

5. గంటకు 18 కి.మీ. ప్రయాణముచేయుచున్న రైలు నిమిషమునకు మీటర్లు ప్రయాణము చేయును; కావున దాని వేగము సెకనునకు మీటర్లు.
6. గంటకు 18 కి.మీ. = నిమిషమునకు మీటర్లు; కావున, గంటకు 1 కి.మీ. = నిమిషమునకుమీ.
7. గంటకు 18 కి.మీ. = సెకనునకు మీటర్లు; కావున, గంటకు 1 కి.మీ. = సెకనునకు మీ.
8. గంటకు కిలోమీటర్లలో నిచ్చిన వేగమును సెకనునకు మీటరులలోనికి మార్చుటకు కి. మీ. సంఖ్యను చే వ్రాయించవలెను.
9. సెకనునకు 1 మీటరు = నిమిషమునకు మీటర్లు = గంటకు మీటర్లు అనగా కి.మీ.; కావున సెకనునకు మీటరులలో నిచ్చిన వేగమును గంటకు కి.మీ. గ తెల్పుటకు ఆ మీటర్ల సంఖ్యను చే మార్చించవలెను.
10. గంటకు 36 కి.మీ. = సెకనునకు మీటర్లు.
గంటకు 9 కి.మీ. = సెకనునకు మీటర్లు.
సెకనునకు 2 మీ. = గంటకు కి. మీ.
సెకనునకు 20 మీ. = గంటకు కి. మీ.

14. కొలము : దూరము (ii)

1. గంటకు 30 మై. వేగముతో ప్రయాణముచేయు బండి [a] 5 సెకనులలో [b] 12 సెకనులలో సెంత దూరము పోవును ? జవాబు (;)
2. గంటకు 5 మై. వేగముతో ప్రయాణముచేయు నున్నాడు [a] 6 నిమిషములలో [b] 18 నిమిషములలో సెంతదూరము పోవును ? (;)
3. ఒకడు నైకిలుపై గంటకు 8 మై. వేగముతో ప్రయాణముచేసి, 15 సెకనులలో నొక వంతెనను దాటెను, వంతెన పొడవెంత ? ()
4. గంటకు 36 కి.మీ. వేగముతో ప్రయాణముచేయు రైలుబండి [a] 2 సె. [b] 5 సె. [c] 12 సె. లలో సెంతదూరము పోవును ? (; ;)
5. గంటకు 45 కి.మీ. వేగముతో ప్రయాణముచేయు రైలుబండి [a] 2 సె. [b] 8 సె. [c] 1 సె. లలో సెంతదూరము పోవును ? (; ;)

6. గంటకు 3 మై. వేగముతో ప్రయాణముచేయు మనుజుడు [a] 110 అ. [b] 22 అ. [c] 1 ఫర్లాంగు ఎంతకాలములో ప్రయాణించును ? (; ;)
7. గంటకు 4.8 కి.మీ. వేగముతో ప్రయాణముచేయు మనుజుడు [a] 160 మీ. [b] 800 మీ. ఎంత కాలములో ప్రయాణించును ? (;)
8. 5 ని.లలో 2 ఫర్లాంగులు నడచినచో గంటకు వేగము
9. 2 ని.లలో 3 ఫర్లాంగులు నడిచినచో గంటకు వేగము
10. 8 సెకనులలో 352 అ. ప్రయాణముచేసిన రైలువేగము గంటకు
11. 1 ని.లో 400 మీ. ప్రయాణముచేసిన రైలువేగము గంటకు
12. 15 సె.లలో 1 హె.మీ. ప్రయాణముచేసిన రైలువేగము గంటకు

14. కాలము : దూరము (iii)

A

1. ఇద్దరుమనుజుల మధ్యదూరము 120 గజములు. వాహకరికొక రెడుగా ప్రయాణించినచో కలిసికొను నప్పటికి ఇద్దరును ప్రయాణముచేయవలసిన దూరముల మొత్తమెంత ? ()
2. A, B ల మధ్యదూరము 100 మై. A, B ల నుండి బయలుదేరి రెండురైళ్ళు ఒకదానికొక రైలురైలుగా ప్రయాణము చేసినవి. కలిసికొనునట్టికి అవి ప్రయాణముచేసిన దూరముల మొత్తమెంత ? ()
3. ఇద్దరుమనుజులు ఒకరికొక రెడుగా గంటకు 5 మై., 4 మై. వేగముతో ప్రయాణము చేయుచున్నారు. మొదటిలో వారి మధ్యదూరము 40 మై. 1 గంట యగునట్టికి వారి మధ్యదూర మెంత ? వారి మధ్యదూరము మొదటికంటె నెంత తగ్గినది ? (;)

[ఇట్లు చలించుచున్న రెండు వస్తువుల (లేక) మనుజుల మధ్యనందు దూరములో నొక ప్రమాణకాలమునందు కలెడు మార్పునకు 'సాపేక్ష వేగము' అనిపేరు]

4. A, B ల మధ్యదూరము 80 కి.మీ. ఆ ప్రదేశములనుండి ఇద్దరు మనుజులు గంటకు 6 కి.మీ., 4 కి.మీ. వేగముతో ఎదురెదురుగా ప్రయాణము చేయుచున్నారు.

(i) వారు కలిసికొనునట్టికి ఇద్దరు ప్రయాణముచేసిన దూరముల మొత్తము — — — —

(ii) 1 గంటలో వారు ప్రయాణముచేయు దూరముల మొత్తము — — — —

(iii) కావున, వారు కలిసికొనుటకు పట్టుకాలము — — — —

5. పై లెక్కలో (a) ఆ మనజుల సాపేక్ష వేగ మెంత ? ()
 (b) వారి వేగముల మొత్త మెంత ? ()
 (c) ఇద్దరు మనజు లొకరికొకరు ఎదురు దిక్కులలో ప్రయాణము చేయుచున్నచో, సాపేక్ష వేగము = —
 —————
6. రాముడను బాలుడు గోపాలుడను బాలునికు 200 గజములు ముందుగా నున్నాడు. వారిద్దరును ఒకేదిక్కులో నడచుచుండినచో గోపాలుడు రాముని కలిసికొనుటకు అతనికంటె ————— దూరము ఎక్కువ నడవవలెను.
7. A, B ల మధ్యదూరము 20 కి.మీ. B నుండి యొకడు గంటకు 6 కి.మీ. వేగముతోను, A నుండి మరొకడు గంటకు 8 కి.మీ. వేగముతోను ఒకే దిక్కునకు ప్రయాణము చేయుచుండిరి.
 (i) మొదట వారిద్దరి మధ్యనున్న దూర మెంత ? ()
 (ii) 1 గంట కాలముగో మొదటివారికంటె రెండవవాడు ఎంతదూరము ఎక్కువ నడచును ? ()
 (iii) అప్పుడు వారి మధ్య దూర మెంత ? ()
 (iv) ఈ మధ్యదూరము 1 గంటలో నెంత తగ్గినది ? ()
 (v) వారి సాపేక్ష వేగ మెంత ? వేగముల భేద మెంత ? (;)
 (vi) ఇద్దరు మనజు లొకేదిక్కులో ప్రయాణము చేయుచున్నచో, సాపేక్ష వేగము = —————
8. A, B యరు రెండు ప్రదేశముల మధ్యదూరము 100 కి.మీ. A, B ల నుండి రెండు రైళ్ళు వరుసగా గంటకు 30 కి.మీ., 20 కి.మీ. వేగములతో ఒకే దిక్కుగా (AB దిక్కులో) ప్రయాణము చేయుచున్నవి.
 (i) ప్రారంభములో ఆ రైళ్ళ మధ్యదూర మెంత ? ()
 (ii) ఆ రైళ్ళ సాపేక్ష వేగ మెంత ? ()
 (iii) ఎంతకాలమునగునకి రెండవరైలు మొదటి రైలును కలిసికొనును ? ()

B

9. ఈ దిగవ సందర్భములలోని సాపేక్ష వేగములను కన్గొనుము :
- (i) గంటకు 12 కి.మీ; 6 కి.మీ. వేగములతో నొకరికొకరెదురుగా ప్రయాణము చేయుచుండిన ()
 (ii) గంటకు 25 కి.మీ. వేగముతో నొక మోటారును, దాని దిక్కులోనే గంటకు 5 కి.మీ. వేగముతో నొక మనజుడును ప్రయాణము చేయుచుండిన ()
 (iii) గంటకు 35 కి.మీ. వేగముతో నొక రైలును, దాని కెదురుగా గంటకు 17 కి.మీ. వేగముతో నొకడు సెకిల్స్ పైను ప్రయాణము చేయుచుండిన ()

(iv) ఒక కాలువలో రెండు పడవలు గంటకు 3 మై; 6 మై. వేగములతో వాలున ప్రయాణము చేయుచుండిన ()

(v) ఒక కాలువలో రెండు పడవలు గంటకు 10 కి.మీ., 5 కి.మీ. వేగములతో నొకదాని కొకటి ఎదురెదురుగా ప్రయాణము చేయుచుండిన ()

10. ఎంతకాలములో కలిసికొనును ?

(i) 15 కి.మీ. దూరములోనున్న ప్రదేశమునుండి వరుసగా గంటకు 5 కి.మీ., 8 కి.మీ. వేగములతో నిద్దరొకే దిక్కుగా ప్రయాణము చేయుచున్నపుడు వేగవేగము ముందువానిని ()

(ii) 200 కి.మీ. దూరములోనున్న రెండు రైళ్ళు గంటకు 32 కి.మీ., 18 కి.మీ. వేగములతో ఎదురెదురుగా ప్రయాణము చేయుచున్నచో, అవి ()

(iii) A అను ప్రదేశమునుండి గంటకు 8 కి.మీ. వేగముతో ప్రయాణము చేయుచున్న మనుజుని, 2 గంటల తర్వాత బి అను ప్రదేశమునుండి గంటకు 16 కి.మీ. వేగముతో అదే దిక్కులో సైకిల్పై బయలుదేరిన మనుజుడు ()

15. కాలము : దూరము (iv)

A

1. ఒక రైలు దాని మార్గమువెంబడినున్న యొక తంతిస్తుంభమును దాటుటకు ప్రయాణము చేయవలసిన దూరము

2. ఒక రైలుపొడవు 210 మీ., అది దాని మార్గమునకు ప్రక్కగా నిలువబడియున్న యొక మనుజుని దాటుటకు దూరము ప్రయాణము చేయవలెను.

3. ఒక రైలు పొడవు 200 మీ., గంటకు 18 కి.మీ. వేగముతో ప్రయాణము చేయుచు నది దారివెంబడినున్న తంతిస్తుంభము సెంతకాలములో దాటును ? ()

4. గంటకు 45 మై. వేగముతో ప్రయాణము చేయుచు, 198 గ. పొడవుగల కట్టవెంబడి నిలిచియున్న మనుజు సెంతకాలములో దాటును ? ()

5. గంటకు 36 కి.మీ. వేగముతో ప్రయాణము చేయుచున్న యొకరైలు, ఒక తాడిచెట్టును 20 సెకనులలో దాటినచో ఆ రైలుపొడవు =

6. గంటకు 54 కి.మీ. వేగముతో ప్రయాణించుచున్న యొక రైలు ప్లాట్ ఫారమ్పై నిలిచియున్న మనుజుని 24 సెకనులలో దాటినది. ఆ రైలు పొడవెంత ? ()

7. 220 అ. పొడవుగల యొక రైలుబండి ఒక తంతిస్థలమును 10 సెకనులలో దాటినది. దాని వేగము సెకనునకు అ. లేక గంటకు మై.
8. 300 మీ. పొడవుగల యొక రైలుబండి యొక తాడిచెట్టును 20 సెకనులలో దాటినది. రైలువేగము సెకనునకు మీ. లేక గంటకు కి.మీ.
9. ఈ దిగువ పట్టికలో ఖాళీలను పూరింపుము :

రైలుపొడవు	రైలువేగము (గంటకు)	తంతి స్థలమును దాటుటకు పట్టిన కాలము
880 అ.	15 సె.
660 అ.	45 మై.
400 మీ.	86 కి.మీ.
550 మీ.	22 సె.
.....	27 కి.మీ.	40 సె.
.....	72 కి.మీ.	12 సె.

B

10. 160 గ. పొడవుగల యొక రైలు 100 గ. పొడవుగల యొక వంతెనను దాటుటకు ఎంతదూరము ప్రయాణము చేయవలెను ? ()
11. ఎంతదూరము ప్రయాణము చేయవలెను ?
- (a) 200 మీ. పొడవుగల రైలు 150 మీ. పొడవుగల వంతెనను దాటుటలో
- (b) 310 మీ. పొడవుగల రైలు 180 మీ. పొడవుగల ప్లాట్ ఫారమును దాటుటలో
- (c) 180 మీ. పొడవుగల రైలు 120 మీ. పొడవుగల మిలియ్యం రైలును దాటుటలో
- (d) 250 మీ. పొడవుగల రైలు 170 మీ. పొడవుగల ఒక సారంగమును దాటుటలో
- జవాబులు : (a) (b) (c) (d)
12. (a) 160 గజముల పొడవుగల రైలు సెకనునకు 22 అ. వేగముతో 60 గ. పొడవుగల వంతెనను ఎంత కాలములో దాటును ? ()
- (b) 100 మీ. పొడవుగల రైలు సెకనునకు 10 మీ. వేగముతో 150 మీ. పొడవుగల ప్లాట్ ఫారమును ఎంత కాలములో దాటును ? ()

- (c) 200 మీ. పొడవుగల రైలు గంటకు 80 కి.మీ. వేగముతో ప్రయాణము చేయుచు 100 మీ. పొడవు గల వంతెనను సె.లలో దాటుగలదు.
- (d) 300 అ. పొడవుగల రైలు గంటకు 15 మై. వేగముతో ప్రయాణముచేయుచు 140 అ. పొడవుగల మరియొక రైలును సె.లలో దాటును.
- (e) 180 మీ. పొడవుగల రైలు గంటకు 18 మీ. వేగముతో ప్రయాణముచేయుచు 120 మీ. పొడవుగల మరియొక రైలును సె.లలో దాటును.
13. (a) సెకనునకు 22 అ. వేగముతో ప్రయాణముచేయు నొకరైలు 40 సెకనులలో 500 అ. పొడవుగల ప్లాట్ ఫారమును దాటినది. రైలు పొడవెంత? జవాబు ()
- (b) సెకనునకు 10 మీ. వేగముతో ప్రయాణము చేయుచు 200 మీ. పొడవుగల యొకరైలు 40 సె.లలో నొక వంతెనను దాటిన, వంతెన పొడవు =
- (c) గంటకు 30 మై. వేగముతో ప్రయాణముచేయుచున్న రైలుపొడవు 100 గ. అది యొకవంతెనను 15 సె. లలో దాటిన, వంతెన పొడవు =
- (d) ఒక రైలు గంటకు 54 కి.మీ. వేగముతో ప్రయాణించుచు 40 సె.లలో 200 మీ. పొడవుగల యొక సారంగమును దాటిన, ఆ రైలుపొడవు =
14. (a) 300 అ. పొడవుగల యొక రైలు 140 అ. పొడవుగల నిలిచియున్న మరియొక రైలును 10 సె.లలో దాటినది. రైలు వేగము సెకనునకు అడుగులు, (లేక) గంటకు మైళ్ళు.
- (b) 150 మీ. పొడవుగల యొక రైలు, 100 మీ. పొడవుగల యొక వంతెనను 25 సె.లలో దాటినది. రైలు వేగము సెకనునకు మీటర్లు, (లేక) గంటకు కిలోమీటర్లు.

15. కాలము - దూరము (v)

A

1. గంటకు 20 మై. వేగముతో ప్రయాణముచేయుచున్న రైలున తెనుగుగా గంటకు $2\frac{1}{2}$ మై. వేగముతో నొక మనుజుడు వచ్చుచున్నాడు. సాపేక్ష వేగము గంటకు మై., (లేక) సెకనునకు అ. రైలు ఆ మనుజుని 20 సె.లలో దాటినచో రైలుపొడవు అ.
2. గంటకు 20 మై. వేగముతో ప్రయాణముచేయుచున్న రైలు దిక్కుననే గంటకు 5 మై. వేగముతో నొక మనుజుడు ప్రయాణముచేయుచుండెను. సాపేక్ష వేగము గంటకు 15 మై., (లేక) సెకనునకు అ. రైలు ఆ మనుజుని 30 సెకనులలో దాటినచో ఆ రైలుపొడవు అ.

3. గంటకు 80 కి.మీ. వేగముతో ప్రయాణించుచున్న యొక రైలు గంటకు 6 కి.మీ. వేగముతో వెనుకగా వచ్చుచున్న యొక మనజాని 10 పె.అలో దాటెను. ఆ రైలు పొడవెంత ? ()

B

4. ఒక రైలు ఒక తంతి స్తంభమును 10 సెకనులలోను, 10th మీ. పొడవుగల యొక ప్లాట్ ఫారమును 10 పె. అలో దాటుచున్నది. ఆ రైలు 5 సెకనులలో ప్రయాణముచేసిన దూరము = మీ.
రైలుపొడవు = అది సెకనులలో ప్రయాణముచేసిన దూరము = మీ.
1 సెకనునకు రైలువేగము =
రైలువేగము గంటకు = కి.మీ.
5. ఒక రైలు ఒక తంతి స్తంభమును 8 సెకనులలోను, 200 మీ. పొడవుగల యొక మంజెను 18 సెకనులలోను దాటినది. ఆ రైలు 10 సెకనులలో ప్రయాణముచేసిన దూరము = మీ.
రైలువేగము = సెకనునకు మీ. = గంటకు కి.మీ.

16. భాగస్వామ్యము

A

1. రామయ్య, కృష్ణయ్య అనువారలు వరుసగా రు 8000, రు 4500 లు పెట్టుబడులతో నొక వ్యాపారమును చేసిరి. వారు లాభము తే నిష్పత్తిలో పంచుకొనవలెను ? ()
2. A, B, C అనువారలు రు 4500, రు 6000, రు 9000 లు పెట్టుబడులతో నొక వ్యాపారమును చేసినచో, లాభములో వారికిగల వాటాల నిష్పత్తి = (కనిష్ట పదములలో)
3. A, B అను భాగస్వాములు ఒక వ్యాపారముచేసి లాభములను పంచుకొనగా A కు రు 750; B కు రు 1000 వచ్చినది. వినచో వారి పెట్టుబడులు నిష్పత్తిలో నుండవలెను.
4. A, B, C అను భాగస్వాములు లాభ వ్యాపారముచేసి, పెట్టుబడుల నిష్పత్తిలో లాభములను పంచుకొనగా వారికి వరుసగా రు 1000, రు 1250, రు 2000 వచ్చినవి. వారి పెట్టుబడుల నిష్పత్తి
5. A, B అను భాగస్వాములు రు 500 లు లాభమును వారి పెట్టుబడుల నిష్పత్తిలో పంచుకొనగా, A కు B కంటే రు 100 ఎక్కువ వచ్చినది. వారి పెట్టుబడుల నిష్పత్తి

B

6. A, B లు వరుసగా రు 8000, రు 7000 లు పెట్టుబడులతో వ్యాపారము చేయగా రు 1000 లు లాభము వచ్చినచో, అందు A వాటా రు, B వాటా రు

7. A, B లు కలిసి రూ 8000 కి పెట్టుబడినుంచి వ్యాపారము చేయుగా, వారికి సంవత్సరాంతమున వచ్చిన లాభము వరుసగా రూ 360, రూ 600. పెట్టుబడిలో A వాటా రు, B వాటా రు
8. A, B, C లు వరుసగా రూ 2400, రూ 3600, రూ 6000 పెట్టుబడితో ఉమ్మడి వ్యాపారము చేసినచో, లాభములోని ప్రతి రూ 10 లలోను A కి రూ, B కి రూ, C కి రూ రావలెను.

C

9. ఒక వ్యాపారములో A అనువాడు రూ 2000 లు 5 నెలలు, B అనువాడు రూ 3000 లు 4 నెలలును ఉంచెను. లాభములో వారి వాటా నిష్పత్తి =
10. రామయ్య, గోపాలం అనువారలు ఒక బీటిని కొలుకకు తీసికొని వరుసగా 10 ఆవులను 6 నెలలు, 8 ఆవులను 5 నెలలు మేవుకొనిన వారు కొలుకామ్మను నిష్పత్తిలో చెల్లించవలెను.
11. A అనువాడు రూ 2000x అను 9 నెలలు, B అనువాడు 4000y అను x నెలలును ఒక వ్యాపారమున నుంచి నచో, వారు లాభములను నిష్పత్తిలో పంచుకొనవలెను.
12. A రూ 3000 అను 8 నెలలు, B రూ 2500 అను 6 నెలలును ఒక వ్యాపారమునం దుంచిరి.
- (i) A, B కి పెట్టుబడుల నిష్పత్తిలో నన్నవి ? ()
- (ii) పెట్టుబడి యుంచిన కాలముల నిష్పత్తిలో నన్నవి ? ()
- (iii) వారు లాభముల నే నిష్పత్తిలో పంచుకొనవలెను ? ()
- (గమనిక : పై జవాబులను పరిశీలించిన (a) లాభముల నిష్పత్తిలోని పూర్వగామి = పెట్టుబడుల నిష్పత్తి, కాలముల నిష్పత్తిలోని పూర్వగామి లబ్ధము. (b) లాభముల నిష్పత్తిలోని పరగామి = పెట్టుబడుల నిష్పత్తి, కాలముల నిష్పత్తిలోని పరగామి లబ్ధముని తెలియను.)
13. A, B అనువారిక వ్యాపారములో 6 : 5 నిష్పత్తిలోనున్న పెట్టుబడులను, 3 : 2 నిష్పత్తిలోగల కాలము లుంచిరి. వారు లాభముల నే నిష్పత్తిలో పంచుకొనవలెను ? ()
14. రామయ్య, కృష్ణారావు అను వారి లొక వ్యాపారములో 5 : 3 నిష్పత్తిలో పెట్టుబడి యుంచిరి. వారు తమ పెట్టుబడుల నుంచిన కాలముల నిష్పత్తి 3 : 2 అయినచో లాభముల నే నిష్పత్తిలో పంచుకొనవలెను ? ()
15. A, B లు ఒక వ్యాపారమున 7 : 5 నిష్పత్తిలో పెట్టుబడుల నుంచిరి. A పెట్టుబడి 10 నెలలు, B పెట్టుబడి 7 నెలలు మాత్రమే యున్నచో, వారి లాభముల నిష్పత్తిలో నుండును ? ()

D

16. A, B లొక వ్యాపారమున 9 : 5 నిష్పత్తిలో పెట్టుబడి నుంచిరి. 5 నెలల తర్వాత A తన పెట్టుబడిని తీసి వేసికొనినచో, సంవత్సరాంతమున లాభముల వే నిష్పత్తిలో పంచవలెను? ()
17. A రు 8000 లతో నొక వ్యాపారమున ప్రారంభించగా, 8 నెలల తర్వాత B రు 2000 తో భాగస్వామిగ చేరెను. సంవత్సరాంతమున వాడు లాభములను వంచుకొనవలసిన నిష్పత్తి ఎంత? ()
18. A రు 5000 లతో నొక వ్యాపారమున ప్రారంభించగా 2 నెలల తర్వాత B భాగస్వామిగా చేరెను. సంవత్సరాంతమున లాభములు సమానముగ వచ్చినచో, B పెట్టుబడి ఎంత? ()
19. A రు 8000 ల పెట్టుబడితో నొక వ్యాపారమున ప్రారంభించగా 8 నెలల తర్వాత B భాగస్వామిగ చేరెను. సంవత్సరాంతమున లాభములు సమానముగ వచ్చినచో, B పెట్టుబడి ఎంత? ()
20. A, B లు 5 : 4 నిష్పత్తిలో పెట్టుబడుల నుంచిరి. వారి పెట్టుబడుల నుంచిన కాలము లే నిష్పత్తిలో నున్నచో వారికి సమానలాభములు వచ్చెను? ()
21. పెట్టుబడులు 1 : 2 నిష్పత్తిలోను, లాభములు 1 : 1 నిష్పత్తిలోను ఉన్నచో, కాలము యిందవలసిన నిష్పత్తి ————— .
22. పెట్టుబడులు 2 : 3 నిష్పత్తిలోను, లాభములు 1 : 1 నిష్పత్తిలోను ఉన్నచో, కాలము యిందవలసిన నిష్పత్తి ————— .
33. కాలములు 1 : 2 నిష్పత్తిలోను, లాభములు 1 : 1 నిష్పత్తిలోను ఉన్నచో పెట్టుబడుల నిష్పత్తి —————

17. శాతములు (i)

A

1. ఒక భిన్నమును దానితో సమానముగు శాతముగ మార్పుటకు ఆ భిన్నమును చే గుణించవలెను.
2. ఈదిగువ నీయబడిన భిన్నములకు సమానముగు శాతములను తెల్పుము.
- | | | | |
|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| (a) $\frac{1}{2} = \dots \%$ | (b) $\frac{3}{4} = \dots \%$ | (c) $\frac{1}{4} = \dots \%$ | (d) $\frac{1}{5} = \dots \%$ |
| (e) $\frac{1}{8} = \dots \%$ | (f) $\frac{1}{16} = \dots \%$ | (g) $\frac{1}{3} = \dots \%$ | (h) $\frac{2}{5} = \dots \%$ |
| (i) $\frac{3}{5} = \dots \%$ | (j) $\frac{2}{5} = \dots \%$ | (k) $\frac{3}{5} = \dots \%$ | (l) $\frac{4}{5} = \dots \%$ |
| (m) $0.5 = \dots \%$ | (n) $0.25 = \dots \%$ | (o) $0.75 = \dots \%$ | (p) $.2 = \dots \%$ |
| (q) $0.125 = \dots \%$ | (r) $0.375 = \dots \%$ | (s) $0.0625 = \dots \%$ | |

3. ఒక విద్యార్థి గణితములో 15 కి 9 మార్కులు వచ్చినచో, అది ఎంతశాతము? జవాబు ()
4. ఎంతశాతము?
- (a) 80 లో 10 జవాబు () (b) రు 40 లలో రు 28 జవాబు ()
- (c) రు 250 లో రు 100 () (d) 125 లో 25 ()
- (e) 1 రు. లో 1 న.పై. () (f) 1 రు. లో 12 న.పై. ()
- (g) 2 రు. లో 16 న.పై. () (h) 5 రు. లో 60 న.పై. ()
- (i) 1 కి.మీ. లో 10 మీ. () (j) 5 కి.మీ. లో 100 మీ. ()
- (k) 1 మైలులో 110 కి. () (l) 1 టన్నులో 3 హం.వె. ()
5. ఒక మోటారుకారును రు 10000 లకు భీమా చేయగా, చెల్లించవలసిన ప్రీమియము రు 250 లు విన, అది భీమా మొత్తములో ... %.
6. ఒక ఇంటికి సంవత్సరపు అద్దె రు 750; అందు పురపాలక సంఘమువాటికి చెల్లించవలసిన పన్ను రు 150; పన్ను అద్దెలో ... %.
7. ఒక ఎలెక్ట్రిక్ టేబిల్ లైటును రు 24 లకు కొనగా, రు 1 = 20 న.పై. అమ్మకపు పన్ను వసూలుచేయబడినది. అసలువెలలో ... % పన్నుగా విధింప బడుచున్నది.

B

8. ఒకని జీతము రు 120 ల నుండి రు 150 లకు పెరిగినది. పెరుగుదల = ... %.
9. ఒకని జీతము రు 150 ల నుండి రు 120 లకు తగ్గినది. తగ్గినది = ... %.
10. 250 కంటే 200 ఎంతశాతము తక్కువ? జవాబు ()
11. 200 కంటే 250 ఎంతశాతము ఎక్కువ? ()
12. ధాన్యపుబస్తా వెల రు 25 ల నుండి రు 29 లకు పెరిగినది. భరలో వృద్ధి = ... %.
13. ఒక గ్రామ జనాభా 625 నుండి 600 లకు తగ్గినది. తగ్గదల = ... %.
14. 80 కిలోగ్రాముల మిరప పండ్ల పెండ్లలెట్టుగా 9 కి.గ్రా. ఎండుమిర్చి కయ్యరైనది, ఇది మొత్తములో ... %.
15. రు 350 లు నెలజీతముగల యుద్యోగి రు 42 లు ఇంటిఅద్దె చెల్లించును. అద్దె జీతములో ... %.
16. y లో x ఎంతశాతము? జవాబు ()

A

1. ఒక శాత సంఖ్యను చే భాగించిన, దానికి సమానమగు భిన్నము లభించును.
2. ఈ దిగువ నిచ్చిన శాతములకు సమానములగు (i) అంకభిన్నములు (ii) దశాంశభిన్నములు వ్రాక్కట్టించి వ్రాయుము :
- (a) 50% (i. ii.) (b) 75% (i. ii.)
- (c) 20% (i. ii.) (d) $12\frac{1}{2}\%$ (i. ii.)
- (e) 25% (i. ii.) (f) $6\frac{1}{4}\%$ (i. ii.)
- (g) 40% (i. ii.) (h) $31\frac{1}{4}\%$ (i. ii.)
- (i) $33\frac{1}{3}\%$ (i. ii.) (j) $62\frac{1}{2}\%$ (i. ii.)
3. 25 లో 8% = ; 80 లో 80% = ; 40 లో 40% =
- 250 లో 4% = ; 750 లో 8% = ; 200 లో $\frac{1}{2}\%$ =
- రు 1 లో = న.పై ; రు 1 లో 10% = న.పై ; రు 2 లో 5% = న.పై.
- రు 24 లో 10% = రు న.పై ; 1 కిలోగ్రాములో 5% = గ్రా.

B

4. రు 320 లు నెలజీతముగల యొక యుద్యోగి అందు 6½% ప్రావిడెంట్ ఫండ్ చెల్లించును; అతడు చెల్లించు సొమ్ము = రు
5. రు 2000 ల పైన 2½% రుసుమెంత? జవాబు ()
6. ఒక పురపాలక సంఘమువారు ఇంటిఖరీదులో 2% వ పైగా రు 20 లు సంవత్సరమునకు పన్నుగా వసూలు చేయుచున్నారు. రు 20000 లు ఖరీదుగల ఇంటిపై పన్ను ఎంత? ()
7. రు 640 లు జీతముగల యొక యుద్యోగి 75% గృహఖర్చులకును, 10% తన స్వంతఖర్చులకును వినియోగించును. మిగిలెడు సొమ్ము మొత్తములో%. ఆ సొమ్ము = రు 640 × = రు
8. ఒక కంపెనీవారు తమ ప్రతినిధికి అతని ఆద్యుక్తముపై 12½% కమీషను, పైగా 75 రూ. నెలజీతము ఇచ్చుచున్నారు. రు 1200 లు ఆద్యుక్తముచేసిన నెలలో అతని కెంతవచ్చును? ()
9. రు 200 లు నుండి రు 300 లు వరకు జీతముగల యుద్యోగులకు అధికధరల అలవెన్సు 'జీతములో 17½% + రు 6', వన రు 240 లు నెలజీతము గలవానికి ఈ అలవెన్సు ఎంత? ()

10. ఎల్క్విక్ సామాన్యతైస్ ఎల్క్విక్ సుంకము, మాషాయకు 3 నాపై, అమ్మకపువన్ను చెల్లించవలెను. రు 40 లు విలువగల టేబుల్ క్లెబ్ కొనిన మొత్తమొత్తము చెల్లించవలెను ? ()
11. ఒకడు రెండు లెక్కల పరీక్షలకు హాజరుకాగా మొదటి పరీక్షలో 60%, రెండవ పరీక్షలో 40% మార్కులు వచ్చెను. ఆ పరీక్షల వంచనైన మార్కులు వరుసగా 80, 20. విన,
 (a) మొదటి పరీక్షలో వచ్చిన మార్కులెన్ని ? ()
 (b) రెండవ పరీక్షలో వచ్చిన మార్కులెన్ని ? ()
 (c) మొత్తము రెండు పరీక్షలకు కలిసి అతని కంకశాతము మార్కులు లభించెను ? ()
12. x లో $y\%$ విలువ ఎంత ? ()

19. శాతములు (iii)

1. ఒక మనుషుడు తన ఆకాయములో 87½% ఖర్చుచేయును. అతడు మిగుల్చిన దెంత శాతము ? ()
2. ఒకడు తన రాబడిలో ఇంటి అద్దెకు 20%, ఆహారము, ఇతరములకు 72½% ఖర్చుచేయును. ఎంత శాతము మిగుల్చును ? ()
3. ఒక రాశిలో 1% విలువ రు. 5. ఆ రాశి ఎంత ? ()
4. ఒక రాశిలో 5% విలువ రు 8; ఆయిన 1% విలువ ఎంత ? ఆ రాశి విలువ ఎంత ? (;)
5. ఒక రాశిలో 12½% విలువ రు. 25. ఆ రాశి ()
6. ఒకడు తన జీతములో 87½% ఖర్చుచేయగా, రు 50 లు మిగిలినది. అతని జీతమెంత ? ()
7. ఒక తరగతిలో 70% బాలుకు; మిగిలిన 12 మంది బాలికలు. ఆ తరగతిలోని వారెందరు ? ()
8. ఒక పాఠశాలనుండి S.S.L.C. పరీక్షకు పంపబడిన వారిలో 81% కృతార్థులుకాగా, 12 మంది తప్పి పోయిరి. పరీక్షకు పంపబడిన వారెందరు ? ()
9. ఒక రాశిలో $x\% = N$ విన ఆ రాశి ఎంత ? ()
10. వెన్నపూస కరుగబెట్టినచో దాని బరువులో 75% నేయి తయారగును. 12 కి.గ్రా. నేయి తయారగుటకు కి.గ్రా. వెన్నపూస కావలెను.

20. శాతములు (iv)

A

1. ఒక పాత్రలోని పాలులో 65% స్వచ్ఛమైన పాలు, మిగిలినది నీరు. ఐనచో పాలు, నీరు... నిష్పత్తిలో నున్నవి.
2. ఒక నగలో స్వచ్ఛమైన బంగారము 88%; మిగిలినది రాగి. బంగారము, రాగి ఏ నిష్పత్తిలో నున్నవి? ()
3. గాలిలో 80% నత్రజని; మిగిలినది ఆక్సిజని. ఆక్సిజని, నత్రజని ఏ నిష్పత్తిలో నున్నవి? ()
4. ఒక పాత్రలోని కర్రపాలయందు పాలు, నీరు 7 : 1 నిష్పత్తిలో నున్నవి; మొత్తములో పాలు % నీరు %.
5. ఒక రాశి 5 : 3 నిష్పత్తిలో రెండుభాగములు చేయబడినది. ఆ భాగములు మొత్తములో వరుసగా%;%
6. కొంత సామ్యము A, B, C లు 5 : 8 : 2 నిష్పత్తిలో పంచుకొనిరి. మొత్తములో A వాటా %; B వాటా %; C వాటా %.
7. ఒక వ్యాపారములో వచ్చిన లాభమునందు 10% రిజర్వ్ నిధికి చేర్చి, మిగిలినది భాగస్వాములు 5 : 4 నిష్పత్తిలో పంచుకొందురు. మొదటివాని వాటా మొత్తములో %.

B

8. ఒక వస్తువు వల 25% పెరిగినది; అనగా, దాని వల ఇదివరలో రు 100 ఐనచో ఇప్పుడు రు; పాత వలకు, కొత్త వలకు నిష్పత్తి
9. ఒక వస్తువు వల 20% తగ్గినది; ఇదివరకు వల రు 100 ఐనచో ఇప్పటివల రు; పూర్వపు, ప్రస్తుత వలల నిష్పత్తి
10. ఒక గ్రామజనాభా 5% హెచ్చినది. ఇదివరకు, ఇప్పటి జనాభాల నిష్పత్తి
11. ఒక ఎకరములోని పంట నిరుటికంటే నీయేడు 15% పెరిగినది; నిరుటి, ఈ ఏటిపంటల నిష్పత్తి; నిరుటిపంటను చే గుణించిన ఈ ఏటి పంట లభించును. ఈ ఏటి పంటను చే గుణించిన నిరుటిపంట లభించును.
12. బంగారము వల నిరుటికంటే నీయేడు 40% పెరిగినది. నిరుటి, ఈ ఏటి వలల నిష్పత్తి; నిరుటివలను చే గుణించిన ఈ ఏటి వల లభించును. ఈ ఏటి వలను చే గుణించిన నిరుటివల లభించును.

C

13. ఒక పట్టణము జనాభా 20% పెరిగినది. ఇప్పటి జనాభాను ఏ భిన్నముచే గుణించిన పూర్వపు జనాభా వచ్చును? ()
14. ఒక ప్రస్తుతపువెల పూర్వముకంటె 12½% తగ్గినది. ఇప్పటివెలను ఏ భిన్నముచే గుణించిన పూర్వపువెల లభించును? ()
15. పంచవారవెల 1959 లో కంటె 1960 లో 5% పెరిగినది. 1959 లో ధరను ఏ భిన్నముచే గుణించిన 1960 లోని ధర లభించును? ()
16. వంటచెరకువెల 10% తగ్గినది. పూర్వపువెలను — — చే గుణించిన ప్రస్తుతపువెల లభించును.

D

17. బంగారమువెల 25% హెచ్చినది. అనగా, పూర్వపువెలలకు ప్రస్తుతవెలలకుగల నిష్పత్తి — — — ; కావున, కొంతసామ్యునకు ఇదివరలో, ప్రస్తుతము కొనగల బంగారపు బరువుల నిష్పత్తి = — — — —
18. వంటచెరకువెల 20% తగ్గినది. ఒకే సామ్యునకు ఇదివరకు, ప్రస్తుతము కొనగల వంటచెరకు — — — — నిష్పత్తిలో నుండును. అనగా, ఒకే సామ్యునకు ఇదివరకుకంటె నిపుడు — — — — % ఎక్కువ వంటచెరకు కొనగలము.
19. వెండివెల 5% పెరిగినది. ఒకే సామ్యునకు ఇదివరకు, ప్రస్తుతము కొనగల వెండి బరువులు — — — — నిష్పత్తిలో నుండును; అనగా, ఒకే సామ్యునకు ఇదివరకుకంటె నిపుడు — — — — % తక్కువ వెండి లభించును.
20. కాఫీగింజలవెల 25% పెరిగినది; ఖర్చు పెరగకుండుటకు నాడకము — — — — % తగ్గించవలెను.

20. లాభ, నష్టములు (i)

A

1. లాభకాతముగాని, నష్టకాతముగాని — — — — (కొన్న వెల, అమ్మినవెల)పై గణించవలెను. బ్రాకెట్లలోని పదములలో సరియగుదానిచే ఖాళీని పూరింపుము :
2. రు 24 లకు కొనిన గడియారమును రు 30 లకు అమ్మినచో లాభము = — — — — రు. ఇది కొన్న వెలలో — — — — (భిన్నముగ) లేక — — — — %, అనగా లాభకాతము = — — — —
3. రు 30 లకు కొనిన గడియారమును రు 24 లకు అమ్మినచో, నష్టకాతము = — — — —

4. రు 250 లకు కొనిన యొక బట్టకు రు 29 లకు అమ్మిన లాభశాతము = — —
5. రు 250 లకు కొనిన యొక గడియారమును రు 240 లకే అమ్మినచో నష్టము — — %
6. రు 100 లకు అమ్మిన వస్తువుపై రు 20 లాభించిన, లాభశాతము = — —
7. డబ్బును రూపాయవంతునకొని, రు 100 కు 5% లకు అమ్మినచో లాభశాతము — —
8. మామిడిపండ్లకు డబ్బు రు 1 వంతునకొని, ఒక్కొక్కటి 10% లకు వంతున అమ్మినచో లాభశాతము — —

B

9. ఒకడు కొన్నవెలలో $\frac{1}{10}$ వంతు లాభముపొందిన, లాభశాతము — —
10. ఒకడు కొన్నవెలలో $\frac{1}{12}$ వంతు నష్టముపొందిన, నష్టశాతము — —
11. ఒక వస్తువు కొన్నవెలలో అమ్మినవెల $\frac{9}{10}$ వంతు; అనగా, కొన్నవెలలో — — వంతునష్టము; కావున, నష్టశాతము = — —
12. ఒక వస్తువు కొన్నవెలకు అమ్మినవెల $\frac{8}{9}$ రెట్లు; అనగా, లాభము కొన్నవెలలో — — వంతు; లాభశాతము — —
13. ఒక వస్తువు కొన్నవెలలో అమ్మినవెల $\frac{7}{8}$; అనగా, నష్టశాతము — —
14. ఒక వస్తువు అమ్మినవెల కొన్నవెలకు $\frac{5}{4}$ రెట్లు. లాభశాతము = — —
15. ఒకవస్తువు కొన్నవెలను $\frac{11}{12}$ చే గుణించిన అమ్మినవెల లభించును; కావున, నష్టశాతము = — —
16. ఒకవస్తువు కొన్నవెలను $\frac{9}{8}$ చే గుణించిన అమ్మినవెల లభించును; కాని లాభశాతము = — —

C

17. ఒకవస్తువు కొన్నవెల అమ్మినవెలలో $\frac{3}{4}$; కావున, అమ్మినవెల = కొన్నవెల \times — — — —; లాభశాతము — — — —
18. ఒకవస్తువు కొన్నవెల అమ్మినవెలలో $\frac{4}{5}$; కావున, అమ్మినవెల = కొన్నవెల \times — — — —; లాభశాతము — — — —
19. ఒకవస్తువు అమ్మినవెలను $\frac{7}{8}$ చే గుణించిన కొన్నవెల లభించును; కొన్నవెలను ఏ భిన్నముచే గుణించిన అమ్మినవెల లభించును? లాభశాత మెంత? (;)

D

20. 15 పుస్తకముల నమ్మగా 18 పుస్తకముల కొన్నవెల లభించినది. కావున, 1 పుస్తకము అమ్మినవెల = కొన్నవెల \times ; లాభకాతము
21. 16 పుస్తకముల నమ్మగా 20 పుస్తకముల కొన్నవెల లభించినది. కావున, 1 పుస్తకము అమ్మినవెల = కొన్నవెల \times ; లాభకాతము
22. 20 పండ్లను అమ్మగా 16 పండ్ల కొన్నవెల లభించినది; కావున, 1 పండు అమ్మినవెల = కొన్నవెల \times ... ; నష్టకాతము

E

23. ఒక వస్తువు కొన్నవెల, అమ్మకపువెల 5 : 6 నిష్పత్తిలో నున్నవి; అనగా, కొన్నవెల రు.5 విన అమ్మకపువెల రు.6. లాభకాతము
24. ఒక వస్తువు కొన్నవెల, అమ్మకపువెల 4 : 5 నిష్పత్తిలో నున్నవి. కావున, లాభకాతము
25. కొన్నవెల, అమ్మినవెలల నిష్పత్తి 5 : 7; విన, లాభకాతము
26. కొన్నవెల, అమ్మినవెలల నిష్పత్తి 20 : 28; విన లాభకాతము
27. కొన్నవెల, అమ్మినవెలల నిష్పత్తి 20 : 17, విన నష్టకాతము
28. ఒక వర్తకుడు సిరాయిడ్లను డజను రు.6 ల వంతున కొని, ఒక్కొక్కటి 60 ప.వై. వంతున అమ్మినచో లాభకాతము
29. ఒక వస్తువు కొన్నవెల C, అమ్మినవెల S, వినచో లాభకాతము ...
30. x రూ. అకు కొన్న వస్తువును y రూ. అకు అమ్మినచో, నష్టకాతము = ...
31. ఒక వస్తువు కొన్నవెల అమ్మినవెలలో 80%; లాభకాతము ...

21. లాభ, నష్టములు (ii)

A

1. ఒక వర్తకుడు తన సరకులను 10% లాభము వచ్చునట్లుగా అమ్మెను. అనగా అతడు ఒక వస్తువును కొన్నవెల రు.100 వినచో, అమ్మకపువెల = రు. — ; అమ్మినవెల కొన్నవెలకు — రెట్లు. కొన్నవెలను — చే గుణించిన అమ్మకపువెల లభించును. అమ్మకపువెలను — చే గుణించిన కొన్నవెల లభించును.
2. ఒక వర్తకుడు ఒక x డియారమును అమ్మగా 5% నష్టము వచ్చినది. అనగా, కొన్నవెల రు.100 వినచో, అమ్మినవెల = రు. — ; అమ్మినవెల కొన్నవెలలో — వంతు; కొన్నవెలను — చే గుణించిన అమ్మినవెల లభించును; అమ్మినవెలను — చే గుణించిన కొన్నవెల లభించును.

3. ఒక వస్తువును అమ్ముగా 20% లాభించినది. కొన్నవెలకు ఏ భిన్నముచే గుణించిన అమ్ముకపువెల లభించును ?
జవాబు ()
4. ఒక వస్తువును అమ్ముగా ఈ దిగువ తెలుపబడిన లాభ, లేక నష్టకాలములు వచ్చినవి. ప్రతి సందర్భములోను కొన్నవెల నే భిన్నముచే గుణించిన అమ్ముకపువెల లభించునో బ్రాకెట్లలో వేయుము.
- | | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| (a) $12\frac{1}{2}\%$ లాభము () | (b) 15% నష్టము () |
| (c) $6\frac{1}{2}\%$ లాభము () | (d) $12\frac{1}{2}\%$ నష్టము () |
| (e) 10% నష్టము () | (f) 16% లాభము () |
| (g) $33\frac{1}{3}\%$ నష్టము () | (h) $33\frac{1}{3}\%$ లాభము () |
5. ఈ క్రింది సందర్భములలో అమ్మినవెలల నే భిన్నముచే గుణించిన కొన్నవెలలు లభించునో బ్రాకెట్లలో వ్రాయుము :
- | | |
|---------------------------------|----------------------------------|
| (a) లాభము 16% () | (b) నష్టము $12\frac{1}{2}\%$ () |
| (c) లాభము $6\frac{1}{2}\%$ () | (d) నష్టము 15 % () |
| (e) నష్టము 5 % () | (f) లాభము $16\frac{2}{3}\%$ () |
| (g) లాభము $12\frac{1}{2}\%$ () | (h) నష్టము $2\frac{1}{2}\%$ () |

B

6. ఒక సైకిలును రూ 378 లకు అమ్ముగా 8% లాభించినది. కావున, ఆ సైకిలును కొన్నవెల = రూ 378 \times _____
= రూ _____
7. రూ 240 లకు కొనిన సైకిలును $12\frac{1}{2}\%$ లాభమునకు అమ్మినచో అమ్ముకపువెల = రూ 240 \times _____ = రూ _____
8. రూ 250 లకు కొనిన కడియారమును 4% నష్టమునకు అమ్మినచో అమ్ముకపువెల = రూ 250 \times _____ =
రూ _____
9. రూ 230 లకు ఒక బీరువాను అమ్ముగా 8% నష్టము వచ్చినది; దానిని కొన్నవెల = రూ 230 \times _____ =
రూ _____
10. ఒక వస్తువు అమ్మినవెల రూ 60; లాభము 20%; కనుక, కొ.వె. = రూ _____
11. ఒక వస్తువును రూ 55 లకు అమ్ముటచే 10% లాభించినచో, దానిని కొన్నవెల ఎంత ? ()
12. ఒక డొక వస్తువును x రూ. లకు కొని 13% లాభమునకు అమ్మెను. అమ్మినవెల = రూ
13. x రూ. లకు కొనిన వస్తువును 15% నష్టమునకు అమ్మినచో అమ్మినవెల = రూ

14. c రూపాయలకు కొనిన వస్తువును $g\%$ లాభమునకు అమ్ముగా, అమ్ముకపువెల రూ s వినచో, $s = c \times \dots\dots$
15. c రూపాయలకు కొనిన వస్తువును 1% నష్టమునకు అమ్ముగా, అమ్ముకపువెల రూ s వినచో, $s = c \times \dots\dots$
16. x రూ. లకు ఒక వస్తువునమ్ముగా 5% లాభించినది. ఆ వస్తువును కొన్న వెల = $\dots\dots$
17. x రూ. లకు ఒక వస్తువు నమ్ముగా 5% నష్టము వచ్చినది. ఆ వస్తువు కొన్న వెల = $\dots\dots$
18. s రూపాయలకు అమ్మిన వస్తువుపై $g\%$ లాభము వచ్చినది. దానిని కొన్న వెల c రూ. విన $c = \dots\dots$
19. s రూపాయలకు అమ్మిన వస్తువుపై 1% నష్టము వచ్చినది దానిని కొన్న వెల c రూ. విన $c = \dots\dots$

22. వర్తకముదరా

A

1. వర్తకముదరా అనగా ప్రకటిత వెలపై వర్తకులకు ఇచ్చేది $\dots\dots\dots$
2. 5% వర్తకముదరా అనగా ఒక వస్తువుయొక్క ప్రకటిత వెల రు 100 వినచో ముదరా రు $\dots\dots$; కావున, దాని అమ్ముకపువెల రు $\dots\dots$
3. రు 120 లు ప్రకటిత వెల గల వస్తువును రు 105 లకు అమ్మినచో, ముదరా రు \dots బ; ముదరా శాతము \dots
4. రు 160 ల ప్రకటిత వెల గల గడియారమును రు 144 కు అమ్మిన ముదరా $\dots\dots\%$.
5. రు 25 ల ప్రకటిత వెల గల వస్తువును రూపాయకు 8 న.పై, వంతున ముదరా యిచ్చి అమ్మినచో అమ్ముకపు వెల రూ. $\dots\dots$
6. రు 25 లకు కొనిన వస్తువును రు 30 లకు ప్రకటించి, రూపాయకు 10 న.పై. ముదరాయిచ్చి అమ్మినచో, లాభము = రు $\dots\dots$

B

7. రు 80 లకు కొనిన వస్తువును 40% లాభముండునట్లు ప్రకటిత వెల నిర్ణయించినచో, దాని ప్రకటిత వెల = రు $80 \times \dots\dots =$ రు $\dots\dots$
8. రు 25 లకు కొనిన వస్తువును 20% లాభముండునట్లు ప్రకటిత వెల నిర్ణయించినచో, దాని ప్రకటిత వెల = రు $25 \times \dots\dots = \dots\dots$
9. ఒక బల్ల ప్రకటన వెల రు 70; ఇది కొన్న వెలపై 40% హెచ్చు. వినచో కొన్న వెల = రు $70 \times \dots\dots =$ రు $\dots\dots$

10. 25% లాభముండునట్లుగా ప్రకటింపబడిన ఒక బల్ల ప్రకటితవెల రు 80; ఆ బల్ల నిజమైన వెల = రు $80 \times \dots =$ రు \dots
11. రు 45 ల ప్రకటితవెల గల వస్తువును 20% ముదరా నిచ్చి అమ్మినచో, అమ్మకపువెల = రు $45 \times \dots =$ రు \dots
12. రు 60 ల ప్రకటితవెల గల వస్తువును 10% ముదరా నిచ్చి అమ్మినచో, అమ్మకపువెల = రు $60 \times \dots =$ రు \dots

C

13. రు 70 ల ప్రకటితవెల గల యొక గడియారమును 10% ముదరా నిచ్చి అమ్మగా రు 30 లు లాభించినచో, దానిని కొన్నవెల ఎంత? జవాబు ()
14. రు 150 లు ప్రకటితవెల యొక గడియారమును 20% రుసుమిచ్చి అమ్మగా రు 10 లు లాభించినది. దాని కొను వెల ఎంత? ()

D

15. ఒక వర్తకుడు 20% లాభముండులాగున ప్రకటితవెలు తయారుచేసి, కొంత ముదరా ఇచ్చి అమ్మగా 8% లాభము వచ్చెను. ముదరా ఎంతశాతము? ()
సూచన : కొన్నవెల రు 100 వినచో ప్రకటితవెల రు \dots ;
,, ,, ,, అమ్మకపువెల రు \dots ;
16. ఒక డబ్బను కలములను కొనినచో 1 కలమును ఉచితముగ నిత్తురు. ముదరా ఎంతశాతము? ()
(సూచన : కొనువానికి 13 కలములురాగా, 12 కలములకే డబ్బు ఇచ్చుచున్నాడు. కాన, ముదరా 13 కలములకు 1 కలము.)
17. ఒక వర్తకుడు 24 పుస్తకములను కొనువాటికి 1 పుస్తకముఉచితముగ నిచ్చును. ముదరా ఎంత%? ()

E

18. ఒక వర్తకుడు తన సరకులను ప్రకటితవెలపై 20% ముదరానిచ్చి అమ్ముచున్నాడు. ప్రకటిత వెలలను ఏ భిన్నముచే గుణించిన అమ్మకపువెల లభించును? ()
19. (a) 10% (b) 15% (c) $12\frac{1}{2}\%$ ముదరానిచ్చి అమ్మినపుడు ప్రకటితవెలలను వరుసగా (a) (b) (c) ల చే గుణించగా అమ్మకపువెలలు వచ్చును.
20. 10% ముదరానిచ్చి వస్తువుల నమ్ముచుండినచో, అమ్మకపువెలను ... చే గుణించిన ప్రకటితవెల లభించును.
21. ఒక వస్తువును ప్రకటితవెలపై 20% ముదరానిచ్చి రు 40 లకు అమ్మినచో, ఆ వస్తువు ప్రకటితవెల = రు $40 \times \dots$

22. ఒక డోక వస్తువును రు 20 లకు కొని 25% హెచ్చించి ప్రకటితవెల నిర్ణయించి, 8% మదరానిచ్చి అమ్మినచో ప్రకటితవెల కన్పొనుటకు కొన్నవెలను ... చే హెచ్చించవలెను; అమ్మకపువెల కన్పొనుటకు ప్రకటితవెలను ... చే హెచ్చించవలెను; కావున, ఆ వస్తువు అమ్మకపువెల = రు $20 \times \dots \times \dots =$ రు
23. రు 150 లకు కొని, 20% హెచ్చింపుతో ప్రకటితవెల తయారుచేసి, 10% మదరానిచ్చి అమ్మినచో, దాని అ.వె. = రు $150 \times \dots \times \dots =$ రు
24. x రూ. గుర్తింపువెలగల వస్తువును 10% రుసుమిచ్చి అమ్మినచో, అమ్మకపువెల = రు $x \times \dots \dots \dots$
25. x రూ. గుర్తింపువెలగల వస్తువును $y\%$ రుసుమిచ్చి అమ్మినచో, అమ్మకపువెల = రు
26. p రూ. గుర్తింపువెలగల వస్తువును q రూ.లకు అమ్మినచో, రుసుము =; మదరా % =

23. బా రు వ డ్డి

1. రూపాయకు నెలకు 1 పైపై వడ్డీకి ఒకడు అప్పిచ్చెను. వడ్డీ రేఖంశకాతము? జవాబు ()
[గమనిక :- రు 100 లకు సంవత్సరమునకు అగునవడ్డిని 'వడ్డీరేటు కాతము' అందుము.]
2. రూపాయకు నెలకు 1 న.పై. వడ్డీయైన యెడల వడ్డీరేటు = %
3. రూపాయకు నెలకు 'కొని' వడ్డీ = సంవత్సరమునకు %
4. రూపాయకు నెలకు 1 పైపై వంతున రు 24 లకు 8 నెలలకు వడ్డీ
5. రూపాయకు నెలకు 1 న.పై. వంతున రు 25 లకు 4 నెలలకు వడ్డీ
6. రూపాయకు నెలకు 2 పై. వంతున రు 90 లపై 5 నెలలకు వడ్డీ
7. రూపాయకు నెలకు 1 న.పై. వడ్డీయైన రు 30 లపై 1 సం.నకు వడ్డీ
8. రూపాయకు లోజుకు 1 న.పై. వడ్డీ విన సం. నకు వడ్డీరేటు %.
9. నూటికి నెలకు 12 అ. వడ్డీ = సంవత్సరమునకు %
10. నూటికి నెలకు 50 న.పై. వడ్డీ = సంవత్సరమునకు %
11. నెలకు రూపాయకు 1 అణా చొప్పున రు 12 లపై 4 నెలలకు వడ్డీ

12. రూపాయకు నెలకు 1 అణావడ్డీ = % సంవత్సరమునకు
13. నూటికి నెలకు 12 అ. వంతున రు 75 అకు 6 నెలలకు వడ్డీ
14. నూటికి నెలకు 60 స.పై. వంతున రు 250 అపై 1 సం.నకు వడ్డీ
15. నూటికి నెలకు 75 స.పై. వంతున రు 400 అకు 2 సం.లకు వడ్డీ
16. 8% వంతున రు 500 కు 1 సంవత్సరములో వడ్డీ రు
17. 12% వంతున రు 250 అకు 1 సం.లో వడ్డీ రు
18. 8% వంతున రు 350 కు 2 సం.లలో వడ్డీ రు
19. 10% వంతున రు 450 అకు 3 సం.లలో వడ్డీ రు
20. 12% వంతున రు 250 అకు 2 సం. 6 మా.లలో వడ్డీ రు

B

1. రు P అపై n సం.లలో r% వంతున నయ్యెడు వడ్డీ I రు. వివచో $I = \dots$
2. రు P అపై n సం.లలో r% వంతున నయ్యెడు మొత్తము రు A వివచో $A = \dots$
3. రు x అపై 10 సం.లలో 10% వంతున నయ్యెడు వడ్డీ = రు
4. రు x అపై y% వంతున z సం.లలో నయ్యెడు వడ్డీ = రు
5. రు P అపై n సంవత్సరములలో r% వంతున వచ్చువడ్డీ I వివచో $P = \dots$
- (a) $\frac{NR}{100}$ (b) $A \left(1 + \frac{r}{100}\right)$ (c) $\frac{100 I}{RN}$ (d) $\frac{100 I}{R}$
6. R% సరళవడ్డీ లేకుండున రు P ల మీద N సంవత్సరములకు వడ్డీ రు I వివచో R విలువ P, N, I పదములలో తెల్పుము. జవాబు ()
7. R% సరళవడ్డీ లేకుండున రు P ల మీద N సం. లకు వడ్డీ I రు. వివచో N విలువ P, R, I పదములలో తెల్పుము. ()

C

1. ఎంత సొమ్ముపై రూపాయకు నెలకు 1 పైకవంతున 4 నెలలలో రు 1 వడ్డీ వచ్చును? జవాబు ()
2. రూపాయకు నెలకు 1 వ.పై. వంతున కొంతసొమ్మును అప్పీయిగా 5 నెలలలో రు 1 వడ్డీ వచ్చినచో, అప్పీచ్చిన సొమ్మెంత? ()
3. 8% వంతున ఎంతసొమ్మును అప్పీచ్చిన 1 సంవత్సరములో రు 60 ల వడ్డీ వచ్చును? ()
4. 12% వంతున ఎంతసొమ్మును అప్పీచ్చిన 1 సంవత్సరములో రు 150 లు వడ్డీ వచ్చును? ()
5. ఎంతసొమ్మును 8% వంతున అప్పీచ్చిన $2\frac{1}{2}$ సం. లలో రు 100 లు వడ్డీ వచ్చును? ()
6. కొంతసొమ్మును 10% వంతున అప్పీచ్చినచో 2 సం. లలో వడ్డీ అసలులో వంతు; కావున, మొత్తము అసలునకు . . . రెట్లు; కాన, అసలు మొత్తములో . . . వంతు. అవగా మొత్తమును . . . చే గుణించిన అసలు లభించును.
7. కొంతసొమ్మును 10% వంతున అప్పీచ్చిన $2\frac{1}{2}$ సం.లలో మొత్తము అసలునకు . . . రెట్లు అగును; కావున, మొత్తమును . . . చే గుణించిన అసలు లభించును.
8. కొంతసొమ్మును $6\frac{1}{2}$ % వంతున అప్పీచ్చిన 2 సం.లలో మొత్తము అసలునకు . . . రెట్లు అగును; కావున, ఇట్టి మొత్తము రు 900 లు వినచో; అసలు = రు $900 \times \dots =$ రు
9. కొంతసొమ్మును 8% వంతున అప్పీయగా $2\frac{1}{2}$ సం.లలో రు 600 మొత్తమైనచో, అసలు = రు $600 \times \dots$
10. కొంతసొమ్మును 10% వంతున అప్పీయగా 5 సం.లలో మొత్తము రు 600 విన, అసలు = రు $600 \times \dots$

D

1. ఎంతకాలములో 8% బాదవడ్డీ వంతున రు 500 లపై రు 80 ల వడ్డీ యగును? ()
[నూచన :- 1 సం.లో వడ్డీ ఎంత?]
2. రు 500 లకు సంవత్సరమునకు 6% వంతున రు 150 లు వడ్డీ వచ్చుటకు కాలము = ... సంవత్సరములు.
3. రు 750 లకు సంవత్సరమునకు 8% వంతున రు 120 లు వడ్డీ వచ్చుటకు కాలము = ... సంవత్సరములు.
4. రు 850 లు సంవత్సరము 10% బాదవడ్డీ వంతున రు 490 లు మొత్తమగుటకు సంవత్సరములగును.
[నూచన :- వడ్డీ ఎంత?]
5. రు 750 లు 10% వంతున బాదవడ్డీకి అప్పీయగా రు 900 లు మొత్తమగుటకు కాలము = ... సం.
6. రు 100 లు 10% వంతున బాదవడ్డీకి అప్పీయగా రు 200 లు మొత్తమగుటకు కాలము = ... సం.

7. రు 200 లు 10% వంతున దారువడ్డీకి అప్పిచ్చిన రు 400 లు మొత్తముగల కాలము = సం.
8. కొంతసామ్యము 10% వంతున దారువడ్డీకి అప్పిచ్చినచో కలికాలములో రెట్టింపునకు మొత్తముగలకు ? ()
9. కొంతసామ్యము 5% సం. వడ్డీ వంతున రెట్టింపునకు మొత్తముగలకు కాలము = సం.
10. కొంతసామ్యము 6½% సం. వడ్డీ వంతున రెట్టింపునకు మొత్తముగలకు కాలము = సం.
11. కొంతసామ్యము 5% సం. వడ్డీ వంతున 1½ రెట్లు మొత్తముగలకు కాలము = సం.
12. కొంతసామ్యము 6½% సం. వడ్డీ వంతున 1½ రెట్లు మొత్తముగలకు కాలము = సం.

E

1. ఏ రేటున బారువడ్డీకి అప్పిచ్చిన రు 500 లపై సం.నకు రు 60 లు వడ్డీ వచ్చును ? జవాబు ()
2. ఏ రేటున బారువడ్డీకి అప్పిచ్చిన రు 750 లపై సంవత్సరమునకు రు 75 లు వడ్డీ వచ్చును ? ()
3. ఏ రేటున రు 10 లు 10 సం.లలో రు 15 లకు మొత్తముగను ? (సూచన : వడ్డీ = రు) ()
4. ఏ రేటున రు 100 లు 10 సం.లలో రు 200 లకు (అనగా రెట్టింపునకు) మొత్తముగను ? ()
5. కొంతసామ్యము 20 సం.లలో రెట్టింపునకు మొత్తమైనది. వడ్డీరేటు = %
6. కొంతసామ్యము 16 సం.లలో రెట్టింపు మొత్తముగను. వడ్డీరేటు = %
7. కొంతసామ్యము 10 సం.లలో 1½ రెట్లు మొత్తమైనది. వడ్డీరేటు = %
8. కొంతసామ్యము 8 సం. 4 నెలలలో రెట్టింపునకు మొత్తమైనది. వడ్డీరేటు రూపాయకు నెలకు న.పై.
వడ్డీరేటు శాతము =
9. 6½% వడ్డీరేటు వినచో నెలకు రూపాయకు వడ్డీ
(a) 3 పై. (b) 1 అ. (c) 1 పై. (d) 2 పై. (e) 8 పై. ()
10. 12% వడ్డీరేటు = నెలకు రూపాయకు న.పై.

F

1. కొంతసామ్యము 10 సంవత్సరములలో రెట్టింపునకు మొత్తముగను. అనగా రు 100 లు అప్పిచ్చినచో 10 సం.లలో రు లు మొత్తముగను. అనగా ఈ కాలములో రు 100 లపై వచ్చినవడ్డీ = రు ఇదే రేటున రు 50 లు వడ్డీవచ్చుటకు సం.ల కాలము కావలెను.

2. కొంతసాము బారువడ్డికి అప్పీయగా 12 సం.లలో రెట్టింపైనది. మొత్తము అసలునకు 3 రెట్లు కావలెనన్నచో కాలము = సం.
3. కొంతసాము బారువడ్డికి అప్పీయగా 16 సం.లలో రెట్టింపైనది. మొత్తము అసలునకు 4 రెట్లుగుటకు ఎంత కాలము కావలెను ? ()
4. కొంతసాము బారువడ్డికి అప్పీయగా 12 సం.లలో రెట్టింపైనది. మొత్తము అసలునకు $1\frac{1}{2}$ రెట్లు కావలెనన్నచో ఎంతకాలము కావలెను ? ()
5. కొంతసాము బారువడ్డికి అప్పీయగా 4 సం.లలో $1\frac{1}{2}$ రెట్లుగును. ఎంతకాలములో మొత్తము అసలునకు
(a) 2 రెట్లు (b) 3 రెట్లు అగును ?
జవాబు (a) (b)

G

1. కొంతసాము 4 సంవత్సరములలోనగు మొత్తమునుండి, 3 సం.లలోనగు మొత్తము తీసివేసినచో రమ్మ ఫలితము =
2. కొంతసాము బారువడ్డికి అప్పీయగా 3 సం.లలో రు 450 లు; 5 సం.లలో రు 550 లు మొత్తమైనది. కావున, ఈ మొత్తముల భేదముగు రు 100 = ఆ సాముపై సం.లలో
3. కొంతసాము బారువడ్డికి అప్పీయగా 4 సం.లలో రు 504 లు; 6 సం.లలో రు 576 లు మొత్తమైనది. కావున, 2 సంవత్సరములలో వడ్డి = రు
4 ,, ,, = రు
∴ అప్పుతెచ్చిన సాము = రు 504 — రు =
4. కొంతసాము బారువడ్డికి అప్పులేగా $2\frac{1}{2}$ సం.లలో రు 800 లు; 4 సం.లలో రు 880 మొత్తమైనది. కావున, రు 80 = సం.లలో వడ్డి.
∴ 1 సం.లో వడ్డి = రు; $2\frac{1}{2}$ సం.లలో వడ్డి = రు
అసలు = రు 800 — రు; వడ్డిరేటు =

బీ జ గణితము

1. విలువలనాడేకించుట

1. $a=5; b=3; c=2$ వన $3a+5b+2c= \dots\dots$

2. $a=8; b=5; c=3$ వన $2a+b-3c= \dots\dots\dots$

3. $x=10$ వన $3x^2+5x+4= \dots\dots\dots$

4. $x=5$ వన $\frac{3x+1}{4} = \dots\dots\dots$

5. $x=8$ వన $\frac{3x+1}{5} = \dots\dots\dots$

6. $x=7$ వన $\frac{x^2-x-2}{8} = \dots\dots\dots$

7. $a=5$ వన $\frac{a^2+a+2}{8} = \dots\dots\dots$

8. $F = \frac{9C}{5} + 32$ ఇందు $C = 50$ వన F విలువ = $\dots\dots\dots$

9. y సం. వయసుగల బాలుడు లేక బాలిక నిద్రించవలసిన కాలము h గంటలువన $h = 8 + \frac{1}{2}(18-y)$.
 దీనినిబట్టి (a) 10 సం., (b) 8 సం., (c) 2 సం. గల పిల్లలు నిద్రించవలసిన కాలమును కన్గొనుము.
 (a) $\dots\dots\dots$ (b) $\dots\dots\dots$ (c) $\dots\dots\dots$

10. 60" ఎత్తుకు లోపుగా గలవాని బిగువును కన్గొనుటకు ఈ దిగువ సూత్రము నుపయోగింతుము.
 $w = 110 - \frac{11}{2}(60 - h)$ ఇందు $w =$ బరువులోని పౌనుల సంఖ్య; $h =$ ఎత్తు (అంగుళములలో) దీనిని
 ఉపయోగించి (a) 48 అం. (b) 36 అం. (c) 24 అం. ఎత్తుగల బాలుర బరువులను కన్గొనుము.
 జవాబు (a) (b) (c)

11. గడియారమునందు రెండుముళ్ళును ఒకేచోటనున్నపుడు ఎంతకాలమగునో తెలుసుకొనుటకు సూత్రము :
 $m = \frac{60h}{11}$. [గమనిక :- 2 గంటల తర్వాత రెండు ముళ్ళును ఒకేచోట నెపుడుండునో కన్గొన
 వలెను. సూత్రమున $h=2$ అనియుంచిగా $m = \frac{60 \times 2}{11} = \frac{120}{11} = 10\frac{10}{11}$ కావున 2 గం. $10\frac{10}{11}$ నిమిషము.
 లకు రెండుముళ్ళు ఒకేచోట నుండును.] దీని నుపయోగించి (i) 5 గం. (ii) 8 గం. (iii) 10 గంటల
 తర్వాత రెండుముళ్ళు నొకేచోటనుండునపుడు కాలమెంతయో తెల్పుము :

జవాబు :- (i)

(ii)

(iii)

12. h గంటలకు $h-1$ గంటలకు చుట్టూకాలములో x దిశనూరి ప్రముఖ్య మధ్యసండు కోణము d° వనపుడు కామ
 h గం. m ని. ఐనచో $m = \frac{30h-d}{5\frac{1}{2}}$ లేక $\frac{30h-d}{5\frac{1}{2}}$. ఈ సూత్రముల నుపయోగించి,
 (i) 2, 3 గంటలమధ్యలో ముఖ్యమధ్య 90° కోణము.
 (ii) 4, 5 గంటలమధ్య ముఖ్యోకే సరిశేషలో ఉన్నపుడు కాలములు కన్పిస్తాయి.

2. ధన, ఋణరాసులు

- ఒక ధనరాశిని మరియొక ధనరాశికి కూడగా మొత్తము — — — రాశియగును.
- ఒక ఋణరాశిని మరియొక ఋణరాశికి కూడగా మొత్తము — — — రాశి యగును.
- ఒక ధనరాశి, ఒక ఋణరాశి కూడగా ఫలితముయొక్క గుర్తు.
 (a) ధనరాశిని నూచించెడు సంఖ్య పెద్ద యైనచో — — — .
 (b) ఋణరాశిని నూచించెడు సంఖ్య పెద్ద యైనచో — — — .
- రెండు ధనరాసుల అబ్ధము — — — రాశి, రెండు ఋణరాసుల అబ్ధము — — — రాశి;
 ఒక ధనరాశి, ఒక ఋణరాశి అబ్ధము — — — రాశి.
- $(-6x) + (2x) = \text{— — — — —}$; $(-5y) + (7y) = \text{— — — — —}$.
 $(8x) + (-10x) = \text{— — — — —}$; $(8x) + (-5x) = \text{— — — — —}$.
- $x - (-x) = \text{— — — — —}$; $x - (2x) = \text{— — — — —}$.
 $3x - 8x = \text{— — — — —}$; $9x - 12x = \text{— — — — —}$.
- $-6x - 3x = \text{— — — — —}$; $-2x - 5x = \text{— — — — —}$.
- $-3x - (+x) = \text{— — — — —}$; $5x - (-3x) = \text{— — — — —}$.
- $x - (y - x) = \text{— — — — —} = \text{— — — — —}$.

10. $x - (x - y) = \text{-----} = \text{-----}$.
11. $5a - 3b + 6a - 7b = \text{-----}$.
12. $4a + 2b - 3c - (2a - 4b + c)$
 $= \text{-----} = \text{-----}$.
13. [i] $(5x - 4y) - (3x - 7y) = \text{-----} =$
 [ii] $2a - b - (a - 2b) = \text{-----} =$
14. $x^2 - 5x + 4$ నకు ఎంతకలిపిన $2x^2$ అధింతును? జవాబు ()
15. $x^2 - 3x + 2$ కు ఎంతకలిపిన $3x^2 + x - 1$ అగును? ()
16. $a = -4$; $b = 6$ వన $ab = \text{-----}$.
17. $x = -3$; $y = -8$; $z = -2$ వన $xyz = \text{-----}$.
18. $m = 3$; $l = -2$ వన $(m - l)(m + l) = \text{-----}$.
19. $(-a)(-b)(-c) = \text{-----}$.
20. $(-30xy) \div (-6y) = \text{-----}$.
21. $(40x^3) \div (-5x) = \text{-----}$.

3. దీజగణిత సూత్రములు

A

1. $(a + b)^2 = \text{-----}$; $(x + y)^2 = \text{-----}$
 $(x + c)^2 = \text{-----}$; $(x + 2)^2 = \text{-----}$
 $(a + 3)^2 = \text{-----}$; $(2a + 1)^2 = \text{-----}$
 $(a + 2b)^2 = \text{-----}$; $(x + 3y)^2 = \text{-----}$
 $(3c + a)^2 = \text{-----}$; $(4c + 3b)^2 = \text{-----}$
2. $(15\frac{1}{2})^2 = 15^2 + \frac{1}{4} + \text{-----}$; $(16\frac{1}{4})^2 = 16^2 + \frac{1}{16} + \text{-----}$
3. $x^2 + 4y^2$ నకు ఎంతకలిపిన $(x + 2y)^2$ అగును? జవాబు ()
4. $4x^2 + 9y^2$ నకు ఎంతకలిపిన $(2x + 3y)^2$ అగును? ()

5. $x^2 + \frac{1}{x^2}$ నకు ఎంతకాలేవీ $\left(x + \frac{1}{x}\right)^2$ అగును ? ()

6. $(102)^2 = 100^2 + 2^2 + \dots$

7. $(a-b)^2 = \dots$; $(x-y)^2 = \dots$
 $(x-m)^2 = \dots$; $(a-3)^2 = \dots$
 $(a-5)^2 = \dots$; $(3a-1)^2 = \dots$
 $(3a-5)^2 = \dots$; $(2a-3b)^2 = \dots$
 $(5a-3b)^2 = \dots$; $\left(a - \frac{1}{a}\right)^2 = \dots$

8. $(15\frac{3}{4})^2 = 16^2 + \frac{1}{16} - \dots$; $(19\frac{3}{4})^2 = 20^2 + \frac{1}{16} - \dots$

9. $98^2 = 100^2 + 2^2 - \dots$; $997^2 = 1000^2 + 3^2 - \dots$

10. $a^2 + b^2$ నుండి ఎంత తీసివేసిన $(a-b)^2$ లభించును ? జవాబు ()

11. $a^2 + 4b^2$ నుండి ఎంత తీసివేసిన $(a-2b)^2$ లభించును ? ()

12. $x^2 + \frac{1}{x^2}$ నుండి ఎంత తీసివేసిన $\left(x - \frac{1}{x}\right)^2$ లభించును ? ()

13. $x^2 + 9y^2$ నుండి ... తీసివేసిన $(x-3y)^2$ లభించును.

14. $(x+y)^2 + (x-y)^2 = \dots = \dots$

15. $(x+y)^2 - (x-y)^2 = \dots = \dots$

C

16. $(a+b)(a-b) = \dots$; $(x+y)(x-y) = \dots$
 $(a+c)(a-c) = \dots$; $(x+2)(x-2) = \dots$
 $(x+5)(x-5) = \dots$; $(2x+1)(2x-1) = \dots$
 $(3x+2)(3x-2) = \dots$; $(5x+2y)(5x-2y) = \dots$

17. $x^2 - 1$ లభించుటకు $x+1$ ను ... చే గుణించవలెను.

$4x^2 - 9$ లభించుటకు $2x+3$ ని ... చే గుణించవలెను.

$9m^2 - 25$ లభించుటకు $3m-5$ ను ... చే గుణించవలెను.

18. $103 \times 97 = (100 + \dots)(100 - \dots) = \dots^2 - \dots^2 = \dots$

19. $105 \times 95 = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$
20. $\frac{105^2 - 95^2}{105 - 95} =$
21. $\frac{107^2 - 93^2}{107 - 93} =$
22. $\frac{16m^2 - 25n^2}{4m - 5n} =$

4. స మే క రణ ము లు

1. $3x + 5 = 17$ వలె $x = \dots\dots\dots$
2. $5x - 3 = 28$ వలె $x = \dots\dots\dots$
3. $5x - 2 = 18$ వలె $x = \dots\dots\dots$
4. $7x - 1 = 20$ వలె $x = \dots\dots\dots$
5. $8x - 3 = 7x$ వలె $x = \dots\dots\dots$
6. $9x - 15 = 4x$ వలె $5x = \dots\dots\dots$; $x = \dots\dots\dots$
7. $12x - 10 = 10x$ వలె $x = \dots\dots\dots$
8. $15x - 10 = 10x$ వలె $x = \dots\dots\dots$
9. $15x - 10 = 12x + 5$ వలె $3x = \dots\dots\dots$; $x = \dots\dots\dots$
10. $3x - 1 = 2x + 1$ వలె $x = \dots\dots\dots$
11. $5x + 4y = 41$; $y = 4$ వలె $x = \dots\dots\dots$
12. $3x + 4y = 25$; $x = \dots\dots\dots$ వలె $y = \dots\dots\dots$
13. $\frac{x}{3} = 8$ వలె $x = \dots\dots\dots$
14. $\frac{x-1}{3} = 3$ వలె $x = \dots\dots\dots$
15. $\frac{3x}{5} = 9$ వలె $x = \dots\dots\dots$

16. $\frac{3x-1}{5} = 5$ వన $x = \dots\dots$
 17. $\frac{3x-1}{5} = 4$ వన $x = \dots\dots$
 18. $\frac{x}{2} - 1 = 3$ వన $x = \dots\dots$
 19. $\frac{x}{3} - 3 = 3$ వన $x = \dots\dots$
 20. $\frac{2x}{3} - 5 = 3$ వన $x = \dots\dots$

5. కర్తను మార్చుట

1. $x=3y+5$ వన $y = \dots\dots\dots$
 2. $A=2h(l+b)$ వన $h = \dots\dots$
 3. $3x-1=y$ వన $x = \dots\dots\dots$
 4. $v=u+32t$ వన $u = \dots\dots\dots$
 5. $v=u+32t$ వన $t = \dots\dots\dots$
 6. $y=mx+c$ వన $x = \dots\dots\dots$
 7. $px-q=r$ వన $x = \dots\dots\dots$
 8. $mx-n=y$ వన $x = \dots\dots\dots$
 9. $ax+b=c$ వన $x = \dots\dots\dots$
 10. $C=\frac{5}{9} F-32$ వన $F = \dots\dots\dots$
 11. $I=\frac{Pnr}{100}$ వన $P = \dots\dots\dots$
 12. $I=\frac{Pnr}{100}$ వన $n = \dots\dots\dots$
 13. $I=\frac{Pnr}{100}$ వన $r = \dots\dots\dots$
 14. $A = P\left(1 + \frac{nr}{100}\right)$ వన $P = \dots\dots\dots$

6. సమీకరణము వ్రాయుట

ఈ క్రిందివానిని సమీకరణ రూపమున వ్రాయుము :

1. ఒక సంఖ్యను 5 చే గుణించి 6 కలుపగా 11 లభించినది.

జవాబు :

2. ఒక సంఖ్యను 8 చే గుణించి, 5 తీసివేయగా 99 లభించినది.

జవాబు :

3. ఒక సంఖ్యను 5 చే గుణించి, 6 కలిపి 11 చే భాగించిగా 6 లభించినది.

జవాబు :

4. x సం. గల బాలుని వయస్సు తండ్రి వయసులో $\frac{1}{3}$. ఇంక 10 సంవత్సరములలో బాలుని వయస్సు తండ్రి వయసులో సగము.

జవాబు :

5. ఒక సంచిలో x రూపాయనాణెములు, అంతకు 3 రెట్లు 25-పై. నాణెములు గలవు. నాణెముల మొత్తము సంఖ్య 120.

జవాబు :

6. ఒక సంచిలో x రూ. నాణెములు, అంతకు 3 రెట్లు 25-పై. నాణెములు గలవు. మొత్తము రు 35.

జవాబు :

7. ఒకడు x మై. గంటకు 5 మై. వేగముతోను, అంతకు రెట్టింపు దూరము గంటకు 25 మై. వేగముతోను ప్రయాణించెను. మొత్తము ప్రయాణ కాలము = $8\frac{1}{2}$ గంటలు.

జవాబు :

8. ఒక డొక పనిని x గంటలలోను, మరొకొక దొంతకు రెట్టింపు కాలములోను చేయగలరు. వారిద్దరును కలిసి 1 గంటలో చేయగల పని మొత్తములో $\frac{1}{4}$.

జవాబు :

9. ఒకడు రు 1000 లలో రు x లు 5% వంతున, మిగిలినది 4% వంతున వడ్డీకి ఇచ్చెను. 1 సంవత్సరములో వడ్డీ రు 42. x రు. పై 1 సం. లో వడ్డీ = రు

మిగిలిన రు. పై 1 సం. లో వడ్డీ = రు

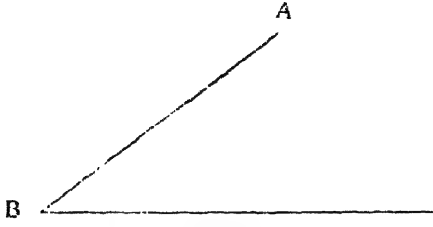
∴ మొత్తము వడ్డీ =

సమీకరణము :

తేజాగణితము

1. కోణములు నిర్వచించుట - కొలుచుట

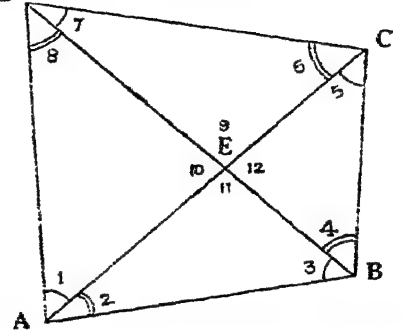
1.



ఈ ప్రక్కనున్న పటములో 'B' అనునది కోణముయొక్క
....., అనునవి కోణము
యొక్క కోణమును సూచించుటకు
అను గుర్తును దాని పేరునకు ముందు ఉంచుదుము లేదా
..... అను గుర్తును క్షిప్రాక్షరముపై నుంతుము.

2.

ఈ ప్రక్కనగల పటములో 12 కోణములు గుర్తించబడినవి. ఆ
కోణసంఖ్యల కెదురుగా వాని పూర్తి పేర్లను వ్రాయుము.



- | | |
|-----|-----|
| 1. | 2. |
| 3. | 4. |
| 5. | 6. |
| 7. | 8. |
| 9. | 10. |
| 11. | 12. |

3. ఈ క్రింది వాక్యములోని ఖాళీస్థలమును బ్రాకెట్లలో న్నియుబడిన పదములలో సరియగుదానిచే పూర్తిచేయుము:
“ఒక కోణముయొక్క రెండు భుజములును రెట్టింపు అగునట్లు పొడిగింపబడినవి. ఆ కోణముయొక్క
పరిమితి” (రెట్టింపు అగును; నాలుగెట్లు అగును; సగ మగును; మారదు.)

4. ఖాళీలను సరియగు పదములచే పూరింపుము :
- (i) ఒక కోణపరిమితి 90° కంటే తక్కువయైనచో దానిని అని పిలుతుము.
 - (ii) ఒక కోణపరిమితి 90° ఐనచో దానిపేరు
 - (iii) ఒక కోణపరిమితి 90° కు ఎక్కువగానుండి, 180° కు తక్కువగా నున్నచో దానిని
అని పిలుతుము.
 - (iv) ఒక కోణపరిమితి 180° ఐనచో, ఆ కోణము
 - (v) 180° కు పైగానుండి 360° కంటే తక్కువయైనచో, ఆ కోణముపేరు

(i) CA, CB అను కలుపుము.

(ii) AB, BC, CA అను కొలుపుము.

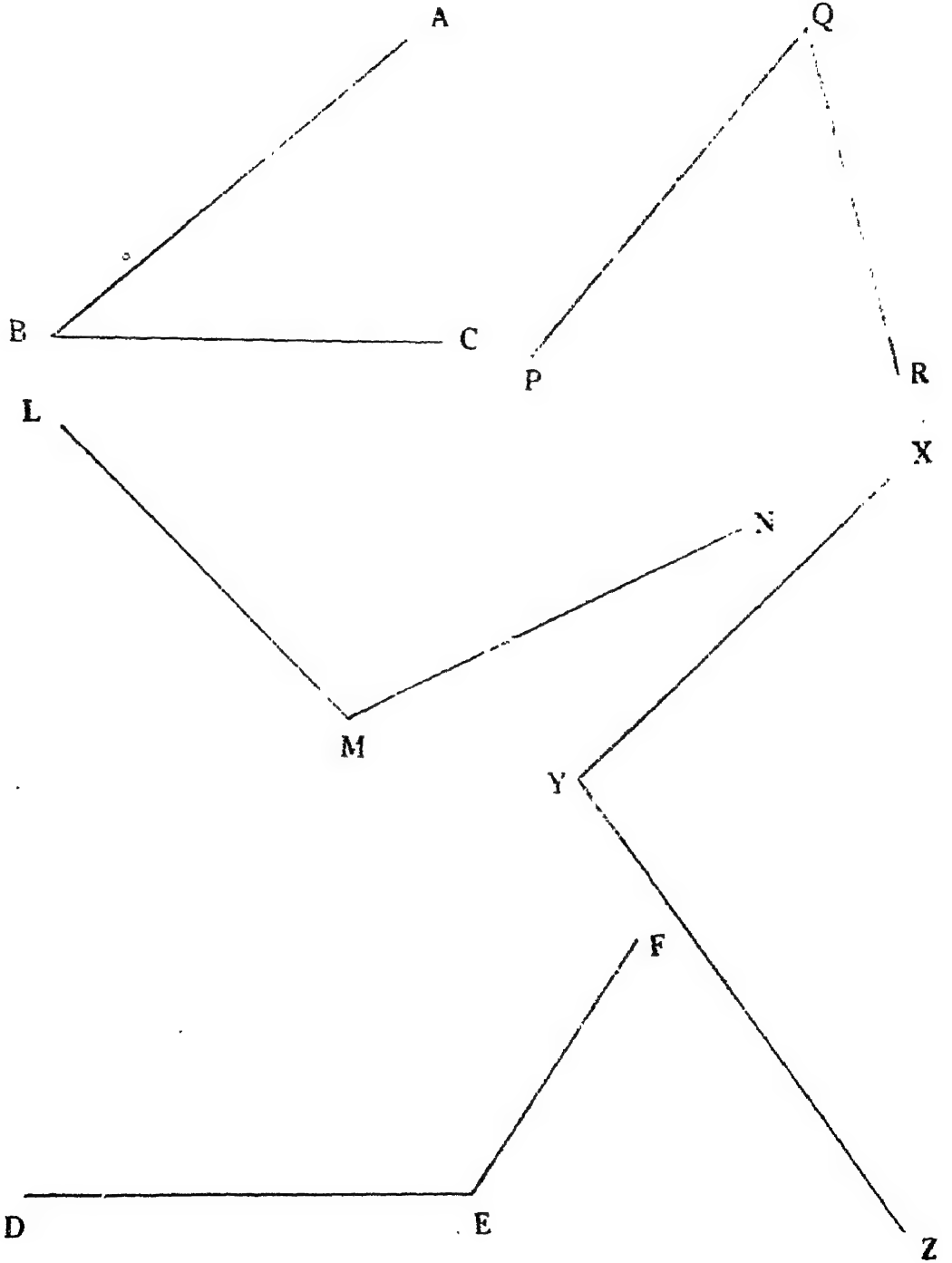
AB = — — — సెం.మీ., BC = — — —
సెం.మీ., CA = — — — సెం.మీ.

(iii) ఏర్పడిన కోణములను కొలుపుము.

$\angle ABC = \text{— — —}$; $\angle BCA = \text{— — —}$;

A. ————— B $\angle CAB = \text{— — —}$.

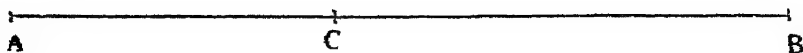
6. ఈ దిగువ కోణముల పరిమాణములను తులనించి వేయము; వారిని కొలిచి, ఏ జవాబును నిర్ణయకొనము.



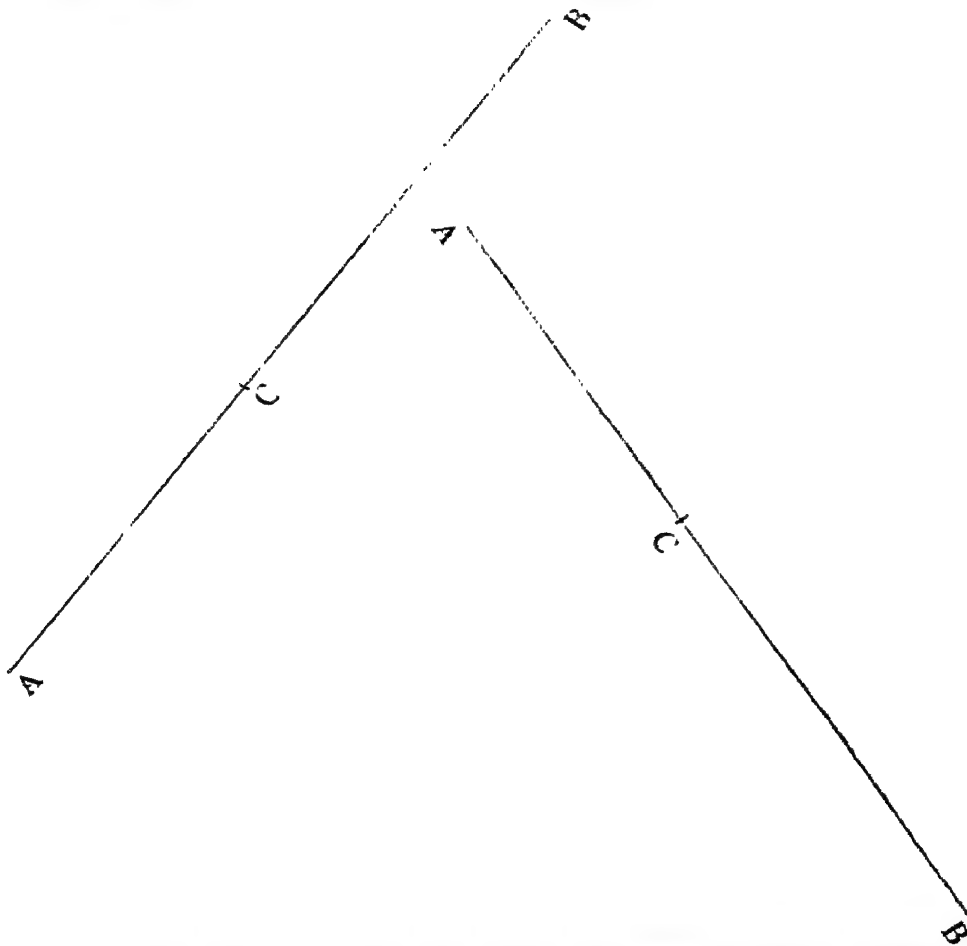
ఈ క్రింది పట్టిని పూర్తిచేయుము :

కోణసంఖ్య	శీర్ష	ఉపహించిన పరిమితి	సరియగు పరిమితి	భేదము
1				
2				
3				
4				
5				

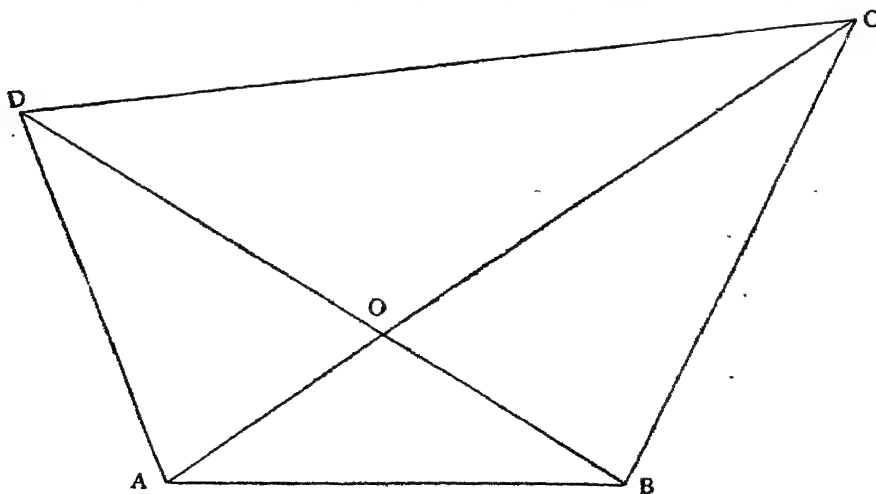
7. ఈ దిగువ AB అను సరళరేఖలో C యను బిందువు గలదు. AB సరళరేఖకు పై భాగమున ACX అను 42° కోణమున, BCY అను 75° కోణమును చేయుము. $\angle XCY$ ని కొలువుము. $\angle XCY = \dots\dots\dots$
 $\angle ACX + \angle XCY + \angle YCB = \dots\dots\dots$



8. పై ప్రక్కలోని ప్రయోగమునే ఈ విగుర చిత్రశీటలతో చేయుము.



9. ఈ విగుర పటములోని కొణములను కొలిచి, ప్రక్కపుటలోని కొణములపేర్ల కదురుగా కొలతలను చేయుము.



- (i) $\angle DAB = \text{---}$ (ii) $\angle CAB = \text{---}$ (iii) $\angle ABD = \text{---}$ (iv) $\angle ABC = \text{---}$
 (v) $\angle DBC = \text{---}$ (vi) $\angle BCA = \text{---}$ (vii) $\angle BCD = \text{---}$
 (viii) $\angle ACD = \text{---}$ (ix) $\angle CDB = \text{---}$ (x) $\angle BDA = \text{---}$
 (xi) $\angle DAC = \text{---}$ (xii) $\angle CDA = \text{---}$ (xiii) $\angle DOC = \text{---}$
 (xiv) $\angle AOB = \text{---}$ (xv) $\angle BOC = \text{---}$ (xvi) $\angle AOD = \text{---}$

10. ఒక సామాన్యభుజమున, ఒకేకేంద్రమునకల్గి ఆ సామాన్యభుజమున కేంద్రవైపులనున్న కోణములను --- --- --- అని యందుము.

11. రెండు సరళరేఖ లొకదాని నొకటి ఖండించుకొనగా ఒకదాని కొకటి ఎదురుగానుండు కోణములను --- --- --- అని పేరు.

12. (a) ఒక సరళరేఖపై మరియొక సరళరేఖ నిలువగా వీర్పడెడు --- --- --- కోణముల మొత్తము --- --- డిగ్రీలు, లేక --- --- --- సమకోణములు.

(b) ఒక సరళరేఖలో నొక బిందువువద్ద దాని కొకేవైపున కొన్ని సరళరేఖలు గీయగా, వీర్పడెడు వరుస కోణముల మొత్తము --- --- --- డిగ్రీలు.

(c) ఒక సరళరేఖపై మరియొక సరళరేఖ నిలువగా వేర్పడిన కోణములలో నొకటి ఈ దిగువ సీయబడినది. రెండవ కోణమును కన్గొనుము. (ఈ దిగువ రీప్రయోగముల ఫలితములు గలవు).

- [1] 130° , --- --- --- [2] 118° , --- --- --- [3] $87^\circ.5$, --- --- ---
 [4] $28^\circ.3$, --- --- --- [5] $100^\circ.5$, --- --- --- [6] $65^\circ.4$, --- --- ---

13. ఈ క్రింది వాక్యములలో ఖాళీలను సరియగు మాటలచే పూరింపుము.

[a] ఒక సరళరేఖపై మరియొక సరళరేఖ నిలువగా వేర్పడిన రెండుకోణములు సమానములైనచో, ఆం దొక్కొక దానిని --- --- --- అందును; ఆ సరళరేఖ లొకదాని కొకటి --- --- --- గ నుండును.

[b] ఒక సరళరేఖపై మరియొక సరళరేఖ నిలువగా వేర్పడిన ఆసన్నకోణములు (i) $2:1$ నిష్పత్తిలో నున్నవి; అవి వరుసగా --- --- --- ; --- --- --- డిగ్రీలు. (ii) ఒక కోణము రెండవదానికంటె 40° ఎక్కువ; అవి వరుసగా --- --- --- ; --- --- --- డిగ్రీలు (iii) భేదము 80° ; ఆ కోణములు వరుసగా --- --- --- ; --- --- --- డిగ్రీలు.

[c] ఒక సరళరేఖలో నొక బిందువువద్ద దాని కొకేవైపున (i) 8 సమానకోణములు గలవు; ఆందొక్కొకటి --- --- --- డిగ్రీలు. (ii) 8 వరుస కోణములు $1:2:3$ నిష్పత్తిలో నున్నవి; వాని పరిమితులు --- --- --- ; --- --- --- డిగ్రీలు.

[d] O అను చిందువుచుండి OA, OB, OC, OD, OE అను ఐదు సరళరేఖలు గీయబడినవి.

(i) ఏర్పడిన 5 వరుసకోణముల మొత్తము — — —

(ii) అందు 2 కోణములు ఒంటికోణములు; మిగిలిన 3 కోణములు సమానము; వానిలో నొక్కొకటి — — — డిగ్రీలు.

[e] AB, CD అను రెండు సరళరేఖ లొకదాని నొకటి O వద్ద ఖండింబడినగా $\angle AOC = 110^\circ$.

[చిన్నపటమును వేసికొనుము. ఈ కొలతలకు అవసరము లేదు.]

(i) $\angle COB =$ — — — డిగ్రీలు; ఏలయునగా పటము

(ii) $\angle DOB =$ — — — డిగ్రీలు; ఏలయునగా,

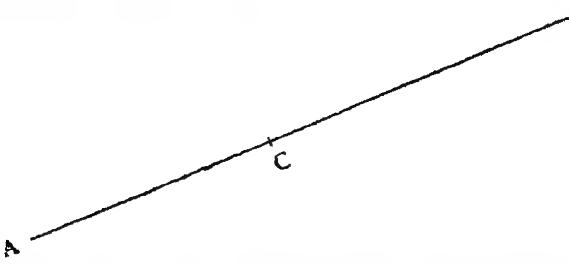
(iii) $\angle AOD =$ — — — డిగ్రీలు; ఏలయునగా,

[f] రెండు కోణముల మొత్తము 90° వినచో, ఆ కోణములను — — — — — అని పిలుతుము.

[g] రెండు కోణముల మొత్తము 180° వినచో, ఆ కోణములను — — — — — అనిపిలుతుము.

[h] ఒక సరళరేఖలో నొక చిందువువద్ద దాని కిరున్నెపుల నేర్పడిన ఆసన్నకోణముల మొత్తము 180° వినచో ఈ నూతన భజములు రెండును — — — — —

[i] ఈ దిగువ AB అను సరళరేఖలో C అను బిందువు గలదు. అందు C బిందువువద్ద ఈ సరళరేఖకు



రెండుపైపుల రెండు కోణములుండునట్లు $\angle ACX$, $\angle ACY$ అను 70° , 110° కోణములను చేయుము. XCY ఒక సరళరేఖయో, కాదో పోధింపుము.

[j] ఈ దిగువ నీయబడిన కోణములలో నొక్కొకదానికి పూరకములను బ్రాకెట్లలో చేయుము.

(i) 35° , [] (ii) 72° , [] (iii) 16° , []

(iv) $22^\circ.5$, [] (v) $37^\circ.5$, [] (vi) $52^\circ.5$, []

[k] ఈ క్రింది కోణముల సంపూరకములను బ్రాకెట్లలో చేయుము.

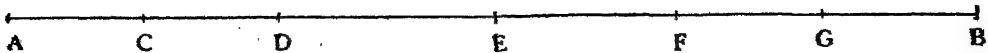
(i) 120° , [] (ii) 70° , [] (iii) 80° , []

(iv) $70^\circ.5$, [] (v) $128^\circ.5$, [] (vi) $115^\circ.2$, []

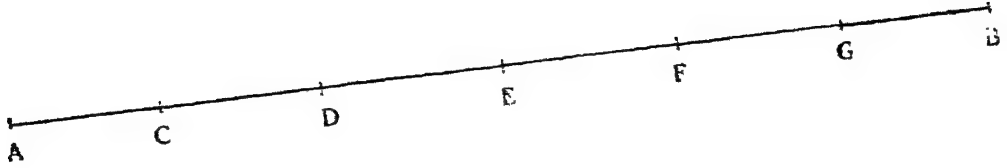
(vii) $87^\circ.5$, [] (viii) $37^\circ.5$, []

లంబములు

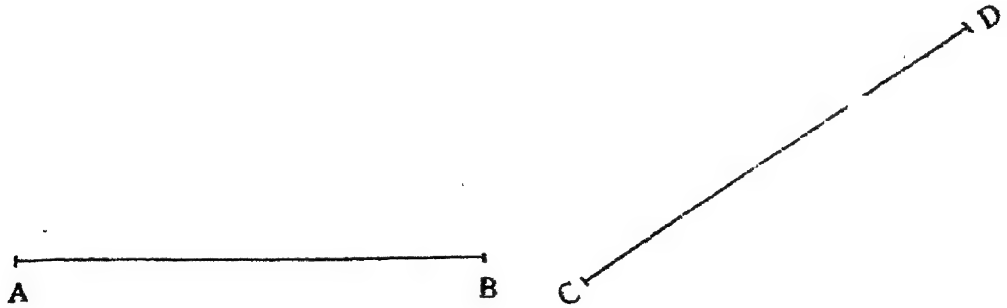
1. AB, సరళరేఖకు CD లంబముగా నున్నది; అనగా, AB, CD సరళరేఖల మధ్యనున్న కోణము . . . డిగ్రీలు.
2. ఈ దిగువ నీయబడిన AB సరళరేఖకు C, D, E, F, G అను బిందువులనుండి లంబములను గీయుము.



3. పై ప్రయోగములో వలెనే ఈ దిగువ సరళరేఖల C, D, \dots, G ల నుండి అంబములను గీయుము.



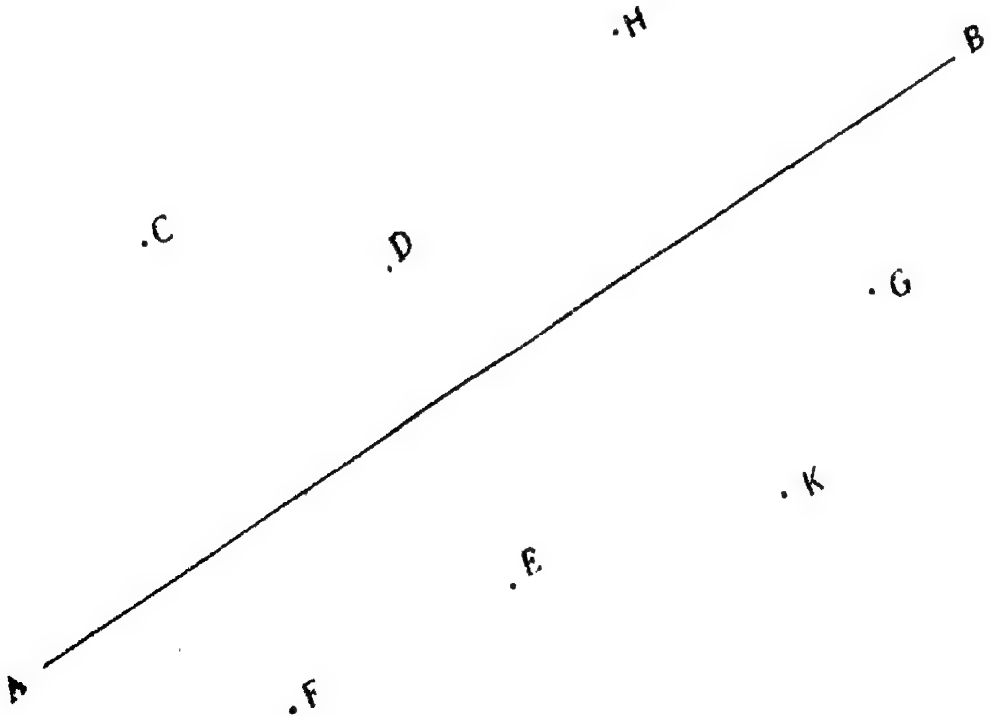
4. ఈ దిగువ AB, CD సరళరేఖలయొక్క అంబద్విఖండనరేఖలను గీయుము. (ఒక దానికి నిర్మాణక్రమము వ్రాయుము.)



5. ABC అను నీ ఛద్దమువచ్చిన త్రిభుజమును గీయుము.

దాని భుజములయొక్క లంబ
ద్విఖండిన రేఖలను గీయుము.
(నీ ప్రయోగము నిరుష్టముగ
నున్నచో ఈ రీతి లంబ
ద్విఖండిన రేఖలను ఒకే
బిందువుగుండా పోవలెను.
జాగ్రత్తగా చేయుము.)

6. AB అను సరళరేఖకు వెలుపల కొన్ని బిందువులీయబడినవి. AB నుండి వానికిగల దూరమును కొలువుము.



జవాబులు :

కోణ ద్విఖండనరేఖలు

1. 125° , 72° కోణములను కలిపి, వానిని ద్విఖండనము చేయుము.

(1)

(2)

2. ABC యను ఏ ఇష్టమైన ద్వికోణ త్రిభుజమును గీయుము. వాని కోణ ద్విఖండన రేఖలను గీయుము.

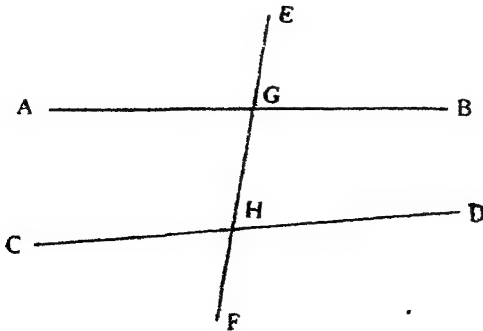
(నీటి ప్రయోగమును నిర్వహించుచుగా చేసికొని ఈ కోణ ద్విఖండన రేఖలు తీసు ఒకే బిందువునకు వచ్చేవలెను. జాగ్రత్తగ చేయుము.)

స మాం త ర రే ఖ లు

1. ఖాళీలను పూరింపుము :

(a) రెండు సరళరేఖలు సమాంతరముగ నున్నచో వానిని రెండువైపులను

(b) దిగువ పటములో AB, CD అను సరళరేఖలను EF రేఖ ఖండించుచున్నది.



(i) ఈ రేఖను అందుము.

(ii) ఈ పటమునందు ; ; ;
..... అను నాల్గుకోణములు బాహ్య కోణ
ములు ; ; ;
అనునవి నాల్గు అంతరకోణములు.

(iii) $\angle AGH$, $\angle GHD$ లను
కోణములని పిలుచుము; ఇట్టి మరియొక జత
కోణములు ;

(iv) $\angle EGB, \angle GHD$ అను కోణములని పిలుచుము; ఇట్టి మరి రె జతల కోణములు
.....,;;

(v) $\angle BGH, \angle GHD$ అనునవి తిర్యక్రేఖకు; ఇట్టి మరి
యొక జత;

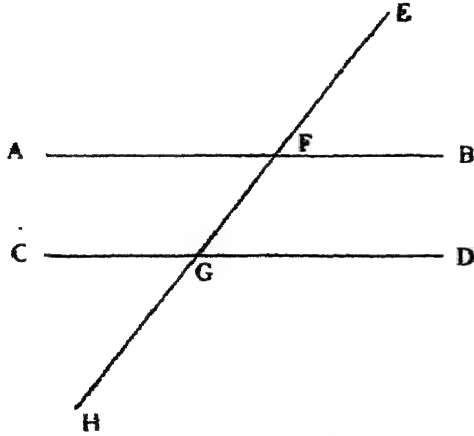
2. రెండు సమాంతరరేఖల నొక తిర్యక్రేఖ ఖండింపగా నేర్పడెడు కోణముల ధర్మములేవి?

(i)

(ii)

(iii)

3. ఈ క్రింది పటమున AB, CD లు సమాంతరములు.



$\angle BFE = 52^\circ$ ఐన పటమునందలి మిగత కోణముల పరి
మాణములు తెల్పుము :

(i)

(ii)

(iii)

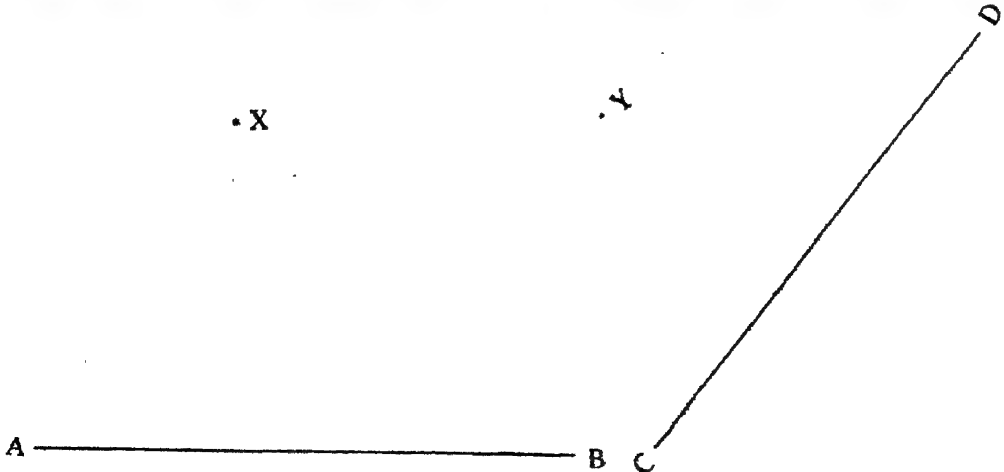
(iv)

(v)

(vi)

(vii)

4. ఈ దిగువ AB, CD అను సరళరేఖలకు వరుసగా X, Y బిందువులనుండి సమాంతర రేఖలను గీయుము.



5. పై రెండు జతల సమాంతరరేఖల మధ్యదూరములు కొలచి కన్పిస్తున్నాయి.

జవాబులు :- i

ii

6. ఒక జత సమాంతరరేఖల మధ్యదూరము అన్నిచోట్లను

7. (a) AB సరళరేఖకు CD అంబముగా నున్నది. CD కి EF అంబముగా నున్నది. AB, EF లు పరస్పరము
.....

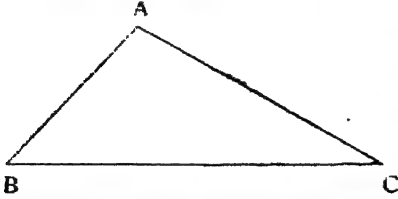
అవసరమగు పటములు
చేసికొనుము

(b) AB రేఖకు CD, EF లు అంబములు; CD, EF లు పరస్పరము

(c) AB రేఖకు CD, EF లు సమాంతరములు; CD, EF లు పరస్పరము

(d) AB, CD లు పరస్పరము సమాంతరములు; EF రేఖ AB కి అంబముగా నున్నది. CD, EF లు పరస్పరము

8. ABC అను త్రిభుజమున A నుండి BC కిని, B నుండి CA కిని, C నుండి AB కి సమాంతరములు గీయుము. ఈ సమాంతర రేఖలచే నేర్పడు త్రిభుజముయొక్క భుజములను, కోణములను కొలువుము. (నీవు జాగ్రత్తగా చేసినచో నూతన త్రిభుజమునందలి కోణములు, ABC కోణములు సమానముగ నుండును; భుజములు 2 : 1 నిష్పత్తిలో నుండును.)



9. (i) AB అను 6.5 సెం.మీ. పొడవుగల సరళరేఖను గీయుము. (ii) A వద్ద $\angle BAX$ అను ఏదేని అల్ప కోణము చేయుము (సుమారు 30°) AX ను గీయుము. (iii) AX పై 5 సమాన భాగములను AC, CD, DE, EF, FG అనునవి వృత్తలేఖిని సహాయమున ఖండింపుము. (iv) GB కలుపుము. (v) F, E, D, C లు గుండా GB కి సమాంతరరేఖలను గీయుము.

AB పై నేర్పడిన భాగములను కొలువుము. ఇవి ఎట్లున్నవి? జవాబు :

10. (i) 3.5 అం. ల సరళరేఖను 6 సమానభాగములు చేయుము.
(ii) 5.6 సెం.మీ. సరళరేఖను 5 సమానభాగములు చేయుము.
(iii) 2.9 అం. సరళరేఖను 4 సమానభాగములు చేయుము.
(iv) 4.8 సెం.మీ. సరళరేఖను 5 సమానభాగములు చేయుము.

(i)

(ii)

(iii)

(iv)

11. AB అను 4.8 అం. పొడవుగల రేఖనుగీచి దానిని 5:3 నిష్పత్తిలో విభజించుము. నిర్మాణక్రమము వ్రాయుము. భాగములను కొలిచి, గణనచేసి చూడుము.

12. XY అను 10.5 సెం.మీ. పొడవుగల రేఖనుగీచి, దానిని 4:3 నిష్పత్తిలో విభజించుము. నిర్మాణక్రమము వ్రాయుము. భాగములను కొలిచి గణనచేసి చూడుము.

త్రిభుజములు : బహుభుజములు

1. ఒక త్రిభుజమునందలి దిశాకోణములు వరుసగా 35° , 65° అయితే మూడవ కోణము డిగ్రీలు. ఏల యనగా
2. ఒక త్రిభుజమునందలి రెండు కోణములు పూరికములు. మూడవ కోణము ఈ త్రిభుజము అని పిలువబడును.
3. ఒక త్రిభుజములోని కోణములు $1:3:5$ నిష్పత్తిలోనన్నవి. అవి వరుసగా
4. ఒక త్రిభుజములో ఏక కోణము 90° . ఏ గోచర కోణములు సమానమైనవో అవి డిగ్రీలు.
5. ఒక చతుర్భుజమునందలి నాలుగు అంతరకోణముల మొత్తము డిగ్రీలు; లేక సమకోణములు.
6. ఒక చతుర్భుజములోని కోణములు $1:2:3:4$ నిష్పత్తిలో నన్నవి. ఈ వరుసగా
7. n భుజములుగల బహుభుజములోని అంతర కోణముల మొత్తము సమకోణములు.
8. ఏ బహుభుజముకొక్క భుజములపైనను ఒకేవరుసలో పొడిగింపగా వేర్పడిన బాహ్యకోణముల మొత్తము
9. తుల్యకోణాత్మక బహుభుజము అనగా
10. తుల్యభుజాత్మక బహుభుజము అనగా
11. ఒక బహుభుజము క్రమ బహుభుజమగుటకు కావలెను.
12. ఈ క్రింది సంఖ్యగల భుజములున్న బహుభుజముల అంతరకోణముల మొత్తము సమకోణములలో తెల్పుము.
(a) 8 (); (b) 12 (); (c) 16 (); (d) 10 ();
(e) 9 (); (f) 6 (); (g) 7 ().
13. (i) ఒక క్రమ అష్టభుజిలోని యొక్కొక అంతరకోణము
(ii) ఒక క్రమ షడ్భుజిలోని యొక్కొక అంతరకోణము
(iii) ఒక క్రమద్వాదశభుజిలోని యొక్కొక అంతరకోణము
14. ఒక క్రమ (a) షడ్భుజి (b) అష్టభుజి (c) తశభుజి (d) ద్వాదశభుజిలోని భుజమును పొడిగింపగా వేర్పడిన బాహ్యకోణములు వరుసగా (a)....(b)....(c)....(d).... డిగ్రీలు.

15. 30° బాహ్యకోణముగల క్రమభుజుభుజిలోని భుజములసంఖ్య
16. (i) 36° (ii) 40° (iii) 20° (iv) 45° (v) 60° బాహ్యకోణములుగాగల క్రమభుజుభుజములలోని భుజములసంఖ్య వరుసగా (i).....(ii).....(iii).....(iv).....(v).....
17. ఒక క్రమభుజుభుజిలోని యొక అంతరకోణము 140° ఐనచో బాహ్యకోణము డిగ్రీలు; అందలి భుజములసంఖ్య
18. ఒక్కొక్క అంతరకోణము (i) 120° (ii) 135° (iii) 160° (iv) 150° గల బహుభుజములలోని భుజముల సంఖ్య వరుసగా (i) (ii) (iii) (iv)

త్రిభుజముల నిర్మాణము

ఈ క్రింది కొలతలతో ABC యను త్రిభుజములను నిర్మింపుము.

ముదటిదానికి నిర్మాణక్రమమును వ్రాయుము.

- (i) $AB = 2.4$ అం., $BC = 2$ అం., $\angle B = 50^\circ$
 (ii) $BC = 5.6$ సెం.మీ., $CA = 8.8$ సెం.మీ., $\angle C = 70^\circ$
 (iii) $AB = 6.2$ సెం.మీ., $CA = 4.5$ సెం.మీ., $\angle A = 100^\circ$

(i)

నిర్మాణక్రమము (i) :-

(ii)

(iii)

ఈ క్రింది కొలకలతో ABC యను త్రిభుజములను నిర్మించుము. మొదటిగాని నిర్మాణక్రమము వ్రాయుము.

- (i) $AB=2.5''$; $\angle A=65^\circ$; $\angle B=45^\circ$ (ii) $AC=5$ సెం.మీ. $\angle A=40^\circ$; $\angle B=80^\circ$
 (iii) $BC=4.8$ సెం.మీ., $\angle B=60^\circ$; $\angle A=50^\circ$

(i)

నిర్మాణక్రమము : (i)

(ii)

(iii)

త్రిభుజములు : రకములు

1. సమభుజాచు త్రిభుజమనగా
2. సమద్విభాచు త్రిభుజమనగా
3. సమద్విభాచు త్రిభుజమునందలి కోణముల భర్మమేమి ?
జవాబు :
4. ఒక సమద్విభాచు త్రిభుజమున శీర్ష కోణము 90° ; ఐన మిగిలిన కోణములు ; డిగ్రీలు.

5. ఒక సమద్విబాహు త్రిభుజమున శీర్ష కోణము 50° ; మిగిలిన కోణములు ; డిగ్రీలు.
6. ఒక సమద్విబాహు త్రిభుజమున నొక భూమికోణము 50° ; మిగిలిన కోణములు ; డిగ్రీలు.
7. ఒక సమద్విబాహు త్రిభుజమున నొక కోణము 40° ; బిందు మిగిలిన కోణములు (a) ; డిగ్రీలైనను కావలెను; లేనా (b) ; డిగ్రీలైనను కావలెను.
8. ఒక త్రిభుజములో రెండు కోణములు సమానమైనచో
9. ఒక సమద్విబాహు త్రిభుజమునందలి కోణములు
10. ఒక త్రిభుజములోని 3 కోణములు సమానములైనచో అది త్రిభుజము.
11. సమద్విబాహు త్రిభుజములో నొక్కొక కోణము డిగ్రీలు.

రేఖా చిత్రములు

1. (8, -5) అక్షనిరూపకములు గాగల బిందువు — — పాదములో నుండును; (5, 8) అక్షనిరూపకములు గాగల బిందువు — — పాదములో నుండును; (-8, 5) అక్షనిరూపకములు గాగల బిందువు — — పాదములో నుండును; (-5, -8) అక్షనిరూపకములు గాగల బిందువు — — పాదములో నుండును.
2. ఒక బిందువుయొక్క అక్షనిరూపకములు (5, 0); ఆ బిందువు రేఖాచిత్రమున — — — లో నుండును.
3. ఒక బిందువుయొక్క అక్షనిరూపకములు (0, -2). ఆ బిందువు రేఖాచిత్రమున — — — లో నుండును.
4. (0, 0) బిందువుయొక్క స్థానము — — —
5. 1 అంగుళము = 50 రూపాలులు అను పరిమాణమునకు గీయబడిన రేఖాచిత్రమున
[a] 2.4 అం., [b] 3.2 అం., [c] 0.8 అం. ఏ మొత్తములను చూపును ?
జవాబులు :- [a] [b] [c]
6. ఒక అంగుళము = 5 డిగ్రీలు అను పరిమాణమునకు గీయబడిన రేఖాచిత్రమున
[a] 1.2 అం. [b] 2.8 అం. [c] 4.8 అం. [d] 3.6 అం. ఎన్ని డిగ్రీలను సూచించును ?
జవాబులు : [a] [b] [c] [d]
7. ఒక అంగుళము = 50 పానులు అను పరిమాణమునకు గీయబడిన రేఖాచిత్రమున
[a] 10 పా. [b] 25 పా. [c] 70 పా. ఎంత పొడవుగల రేఖలచే చూపబడును ?
జవాబులు : [a] [b] [c]
8. ఒక గణితకాగితముపై X- అక్షముపొడవు 6 అం. ఈ అక్షముపై 500 లు ద్రవ్యము చూపవలెనన్న అనుకూలమగు పరిమాణ మేమి ?
జవాబు ()
9. ఒక గణితకాగితముపై Y- అక్షము పొడవు 8 అం. దీనిపై 520 చూపవలెను, అనుకూలమగు పరిమాణమేమి ?
జవాబు ()
10. ఒక గణితకాగితముపై X- అక్షముపొడవు 6 అం., దీనిపై 10 గం. మొదలు 55 గం. వరకును కాలము చూపవలెను. అనుకూలమగు పరిమాణ మేమి ?
జవాబు :

